

ATTENTION



ATTENTION : Lisez intégralement ce manuel d'utilisation pour vous familiariser avec les caractéristiques de ce produit avant de l'utiliser. Ne pas utiliser correctement ce produit peut entraîner des dommages au produit, aux biens matériels et causer des blessures graves.

Il s'agit d'un produit de loisir technique, sophistiqué, et non d'un jouet. Il doit être utilisé avec précaution et bon sens, et requiert quelques connaissances de base en mécanique. Ne pas utiliser ce produit en sécurité et de manière responsable peut entraîner des blessures ou des dégâts au produit et envers des tiers. Ce produit n'est pas prévu pour une utilisation par des enfants sans la surveillance directe par un adulte.

Ce manuel contient des instructions concernant la sécurité, l'utilisation et l'entretien. Il est essentiel de lire et de suivre toutes les instructions et de respecter les avertissements de ce manuel avant de monter, de régler ou d'utiliser le produit, de façon à l'exploiter correctement et éviter les dégâts ou blessures graves.

Consignes de sécurité et avertissements

En tant qu'utilisateur de ce produit, vous êtes seul responsable de son utilisation, de manière à ne pas vous mettre en danger, et à ne pas mettre les autres en danger, et à ne pas endommager ce produit ou causer de dégâts à des tiers. Ce modèle est piloté par un signal radio qui peut être soumis à des interférences provenant de sources variées que vous ne contrôlez pas. Ces interférences peuvent causer une perte momentanée de contrôle, aussi est-il prudent de toujours garder une distance de sécurité dans toutes les directions, autour de votre modèle, cette marge vous aidant à éviter les collisions ou les blessures.

Âge recommandé : Ce produit ne doit pas être utilisé par des enfants de moins de 14 ans. Ce n'est pas un jouet.

- N'utilisez jamais votre modèle avec des piles faibles dans l'émetteur.
- Utilisez toujours votre modèle dans un espace vaste, sans véhicules, sans circulation et sans personnes.
- N'utilisez pas le modèle dans les rues, où vous pourriez occasionner des blessures ou des dégâts.
- N'utilisez jamais le modèle pour quelque raison que ce soit dans la rue ou dans des zones peuplées.
- Suivez soigneusement les instructions et les conseils de ce manuel et ceux des équipements optionnels (chargeurs, accus rechargeables, etc.).
- Tenez tous les produits chimiques, les petites pièces et tout composant électrique hors de portée des enfants.
- L'humidité peut causer des dégâts à l'électronique. Évitez d'exposer à l'eau les équipements non conçus spécialement à cet effet et spécialement protégés.
- Ne léchez pas, et ne placez aucune partie du modèle dans votre bouche, car cela peut entraîner des blessures graves et même la mort.

Avertissement concernant les accus Lithium Polymère (LiPo)

Attention : Suivez toujours les instructions du fabricant pour utiliser les accus et vous en débarrasser. Un mauvais usage d'accus LiPo peut entraîner un incendie, des dégâts matériels ou des blessures graves.

En manipulant, chargeant ou utilisant des accus LiPo, vous assumez tous les risques associés aux accus au Lithium.

- Si à n'importe quel moment, l'accu commence à gonfler, arrêtez immédiatement de l'utiliser !
- Charger ou décharger un accu gonflé peut entraîner un incendie.
- Stockez toujours les accus à température ambiante dans un espace sec pour augmenter la durée de vie de l'accu. Transportez ou stockez toujours les accus dans une plage de températures de 5 à 48 °C. Ne stockez pas les accus ou le modèle dans une voiture ou directement à la chaleur du soleil. Un accu stocké dans une voiture chaude peut être endommagé et éventuellement prendre feu.
- N'utilisez jamais un chargeur pour accus NiMh. Ne pas charger avec un chargeur compatible LiPo peut entraîner un incendie, entraînant des blessures et des dégâts matériels.
- Ne déchargez jamais les éléments LiPo à moins de 3 V par élément.
- Ne laissez jamais une charge se faire sans surveillance.
- Ne chargez jamais un accu endommagé.
- Vous devez charger les accus LiPo uniquement avec un chargeur spécial LiPo. Lisez bien les instructions de votre chargeur avant usage. Quand vous chargez l'accu, vérifiez que l'accu est sur une surface ininflammable. Il est également conseillé de placer les accus LiPo dans un sac résistant au feu que vous trouverez facilement dans les magasins de modélisme ou sur les boutiques en ligne.

Introduction

Après 2 ans de mise au point, voici le Rafale 80mm FMS !

Conçu par la firme Française Dassault Aviation, le Rafale est un chasseur à aile delta à haute manœuvrabilité équipé d' un plan canard entièrement mobile. Les excellentes performances du Rafale en combat aérien, en utilisation sur porte-avions et en attaque air-sol lui ont permis de connaître un succès mondial.

Comme l' avion réel, le Rafale 80mm de FMS est doté d' un décor attractif, d' un haut niveau de détails et de plans canards totalement fonctionnels, rendant l' avion vraiment unique comparé aux autres modèles à turbine électrique de 80 mm disponibles sur le marché actuel. Lors du développement conduit pour reproduire à la fois le look et les performances de l' avion réel, FMS a mis à profit ses dizaines d' années d' expérience pour concevoir ce Rafale à turbine de 80mm. Des détails comme le pilote, l' aménagement de la cabine, les panneaux de structure, les armements amovibles, les réservoirs supplémentaires, la perche de ravitaillement en vol, les capteurs optroniques et plus encore s' ajoutent à des fonctionnalités comme les feux de navigation et phares d'atterrissage à LEDs, les trains rentrants électriques suspendus et en métal usiné CNC, les plans canards fonctionnels et les volets.

Comme tous les autres avions FMS, le Rafale à turbine de 80mm a été conçu pour réduire le temps d' assemblage au strict minimum. À l' aide de vis, de verrous et de connecteurs rapides, les modélistes expérimentés peuvent terminer le montage en seulement 5 minutes.

Les fonctions comme le mixage delta, le séquençage des trappes de train, le clignotement des feux de navigation, l' allumage du phare d' atterrissage sur le train avant, les volets à sortie lente et autres sont toutes contrôlées par une platine centralisée. Une turbine de 80 mm à 12 pales équipée d' un moteur brushless inrunner 3280 "Platinum Edition" et d' un contrôleur 100 A à hautes performances permettent de réaliser facilement les manœuvres typiques des jets avec un son et une vitesse réalistes.

Ne laissez pas passer votre chance de posséder un des plus beaux avions de chasse modernes, le Rafale 80mm de FMS !

Spécificités

- Moteur brushless inrunner 3280-2100KV Platinum Edition avec contrôleur à hautes performances 100 A.
- Design à aile delta avec plans canards pendulaires et volets fonctionnels.
- Trains en métal usiné CNC, suspendus.
- Feux de navigation et phare d'atterrissage fonctionnels.
- Contrôleur centralisé des fonctionnalités.
- Détails statiques et fonctionnels merveilleusement reproduits.
- Décor éclatant réalisé par une peinture à l'eau.

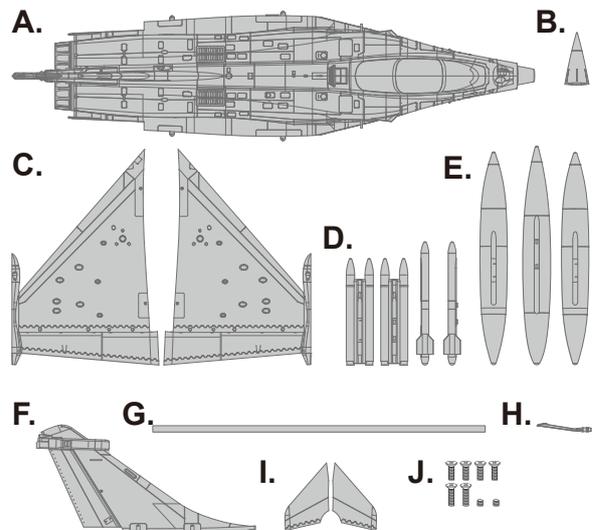
Table des matières

Introduction	35
Contenu du kit	35
Assemblage du modèle	36
Mise en place de l'accu	42
Diagramme de connexion	42
Préparation du modèle au vol	42
Montage des chapes	44
Réglage des guignols et des palonniers de servos	44
Centrage (C.G.)	44
Avant de faire voler le modèle	45
Pilotage du modèle	45
Dépannage	46
Liste de pièces de rechange	46
Manuel du contrôleur brushless	47

Contenu du kit

Avant le montage, merci de contrôler le contenu du kit. Le schéma ci-dessous détaille le contenu du kit et la numérotation. Si quelque élément est manquant ou défectueux, identifiez le nom ou le numéro de la pièce (reportez-vous à la liste des pièces de rechange page 16 de ce manuel), puis contactez votre magasin local ou contactez-nous : support@fmsmodel.com

Caractéristiques
Envergure : 974 mm (38.3")
Longueur hors tout : 1409mm (55.5")
Poids en ordre de vol : ~ 3280g
Format du moteur : Brushless 3280-Kv2100
Charge alaire : 85,2g/dm2 (0.17oz/in²)
Surface alaire : 38,5 dm2 (596.6 sq.in)
Contrôleur brushless : 100A
Servos : 7 servos 13 grammes, 2 servos 9 grammes
Batterie recommandée: 22,2V 4000-5000 mAh 45C

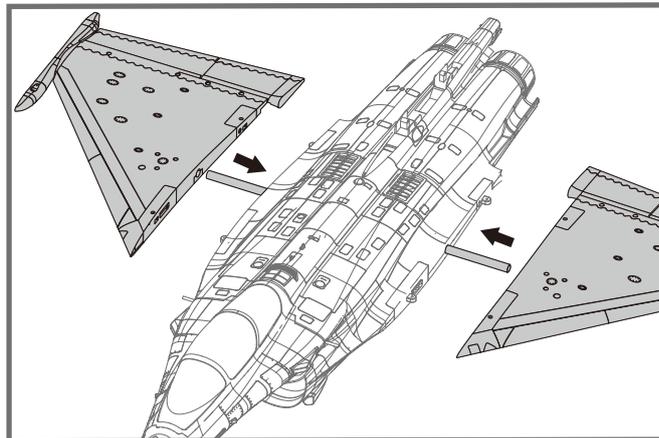


- | | | |
|-------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| A: Fuselage | E: Set réservoirs supplémentaires | I: Plans canards |
| B: Pointe avant | F: Dérive | J: Jeu de vis : |
| C: Paire d'ailes | G: Tube clé d'aile | • HKM3.0x16*4 |
| D: Set d'armement | H: Perche de ravitaillement | • HKM3.0x20*2 |
| | | • Vis sans tête 4x3mm * 2 |

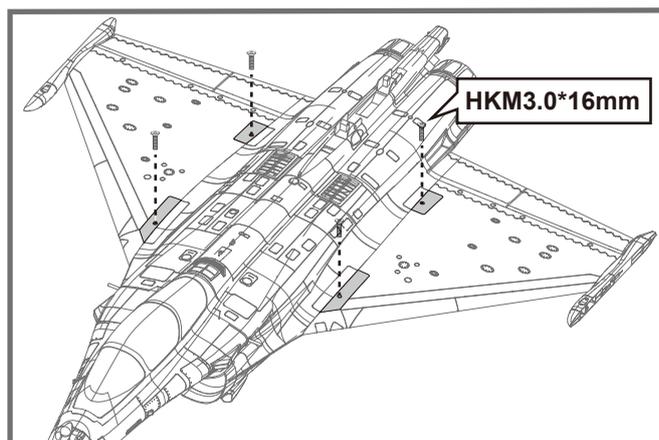
Assemblage du modèle

Montage des ailes

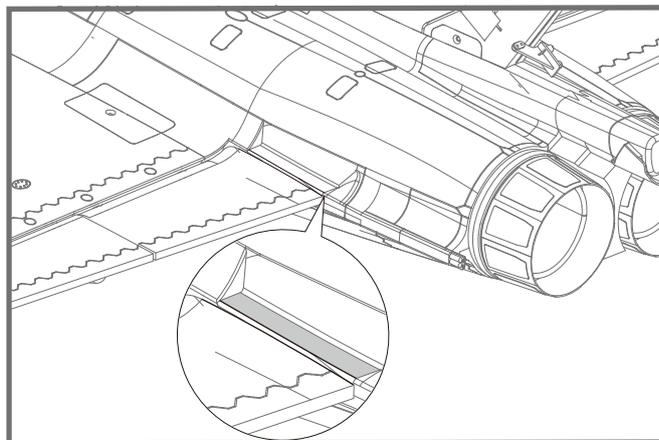
1. Glissez le tube clé d'aile dans le fuselage et glissez les deux demi-ailes sur le tube.
2. Positionnez les ergots du fuselage dans les logements correspondants des emplantures des demi-ailes.



3. Fixez les deux demi-ailes au fuselage avec les vis fournies.



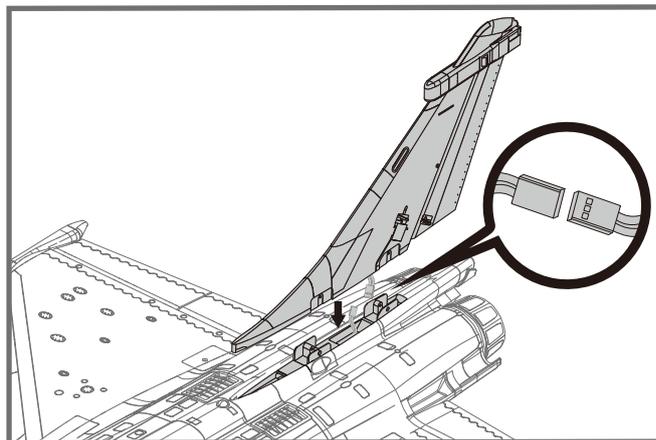
4. Ajustez les commandes des élevons en les alignant avec le fuselage.



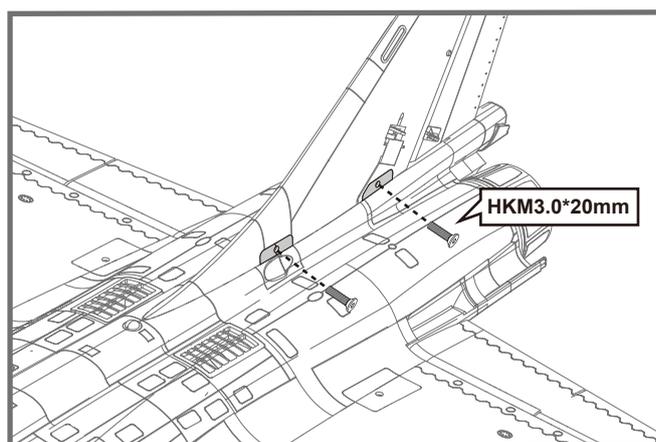
Assemblage du modèle

Montage de la dérive

1. Connectez le servo de la gouverne de direction sur la rallonge en place dans le fuselage.
2. Placez la dérive dans la découpe prévue dans le fuselage.

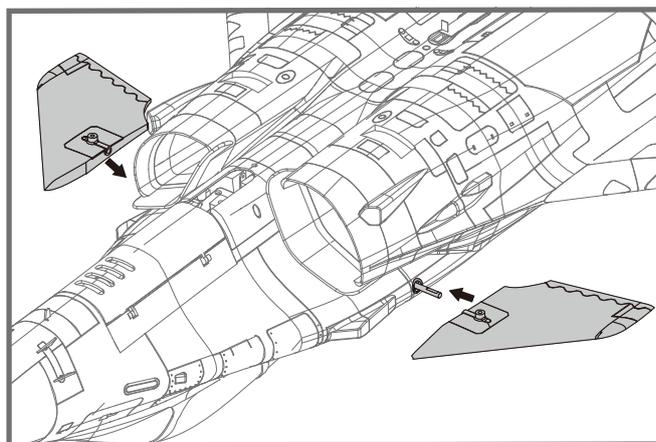


3. Fixez la dérive au fuselage à l'aide des vis fournies.



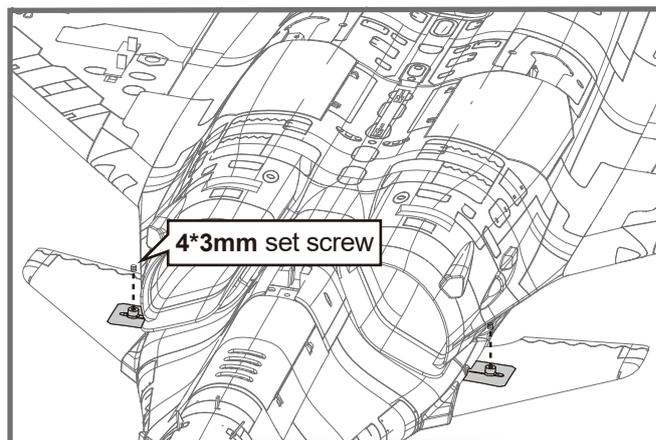
Montage des plans canards

1. Mettez les plans canard en place comme montré.

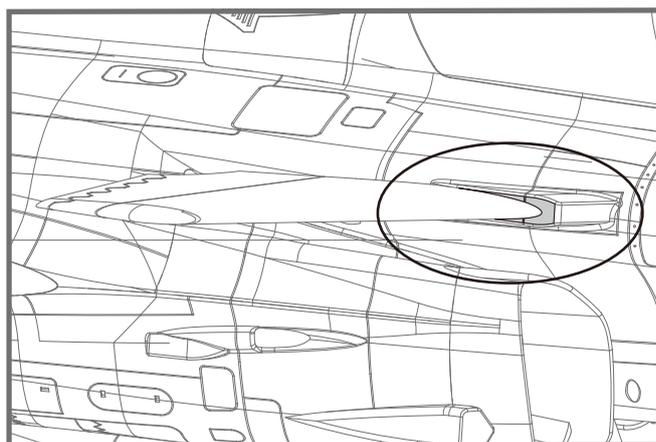


Assemblage du modèle

2. Fixez les plans canards à l'aide des vis de pression fournies.

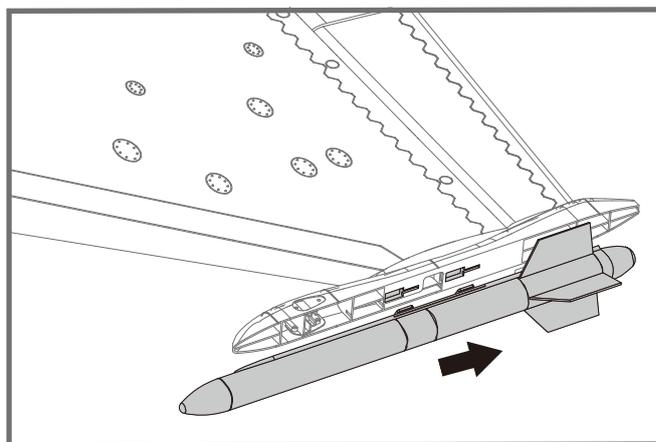


3. Alignez les plans canard avec le fuselage comme montré à l'aide d'un tournevis à embout hexagonal.



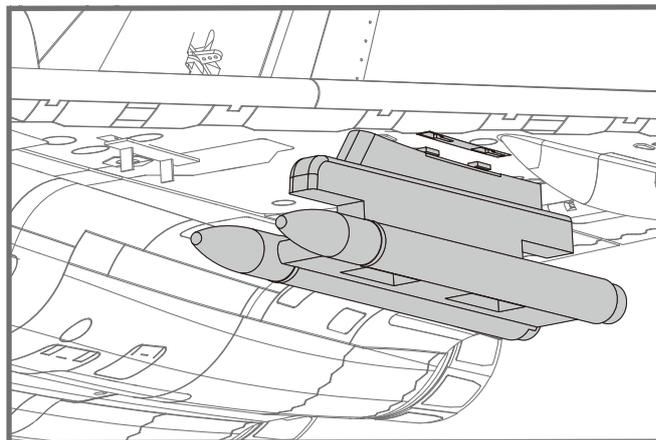
Mise en place des missiles

1. Glissez les missiles d'extrémités d'ailes sur leurs racks.



Assemblage du modèle

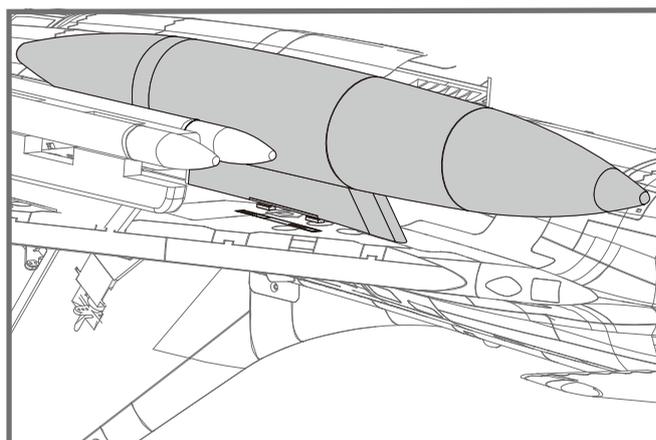
2. Fixez les paires de missiles sous les ailes en les glissant vers l'arrière.



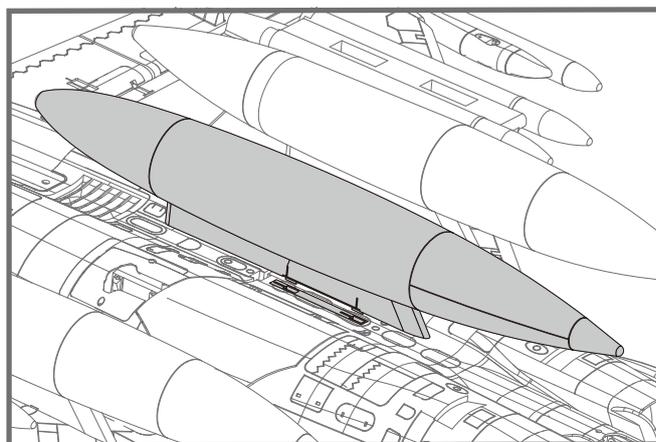
Mise en place des réservoirs supplémentaires

1. Glissez les réservoirs supplémentaires d'ailes sous les ailes en les glissant vers l'arrière.

Note : les autocollants doivent être tournés vers l'extérieur.

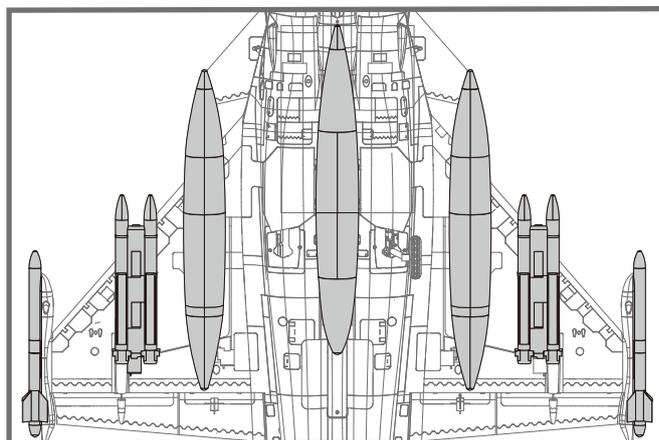


2. Glissez le réservoir supplémentaire central sous le fuselage en le glissant vers l'arrière.



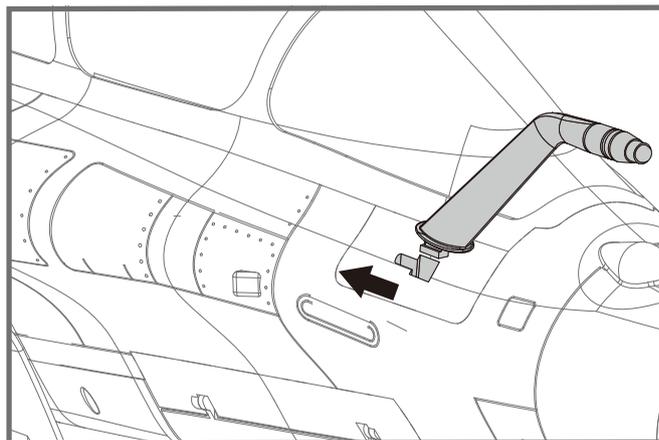
Assemblage du modèle

3. Diagramme des emports externes en place :



Montage de la perche de ravitaillement

1. Glissez la perche de ravitaillement sur le fuselage jusqu'à ce qu'elle soit verrouillée.



Mise en place de la pointe avant

1. Fixez la pointe avant sur le fuselage en veillant à respecter son orientation.

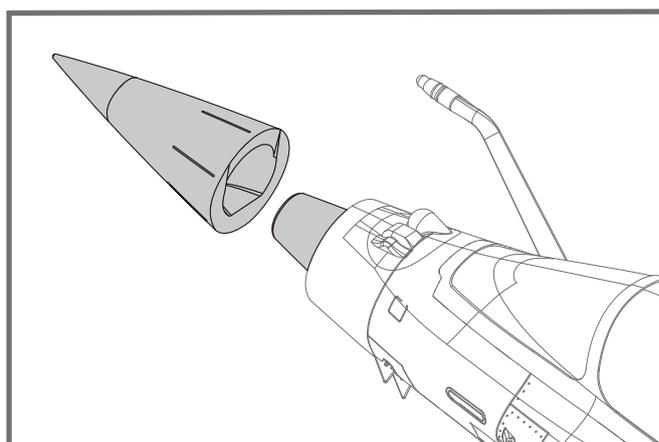
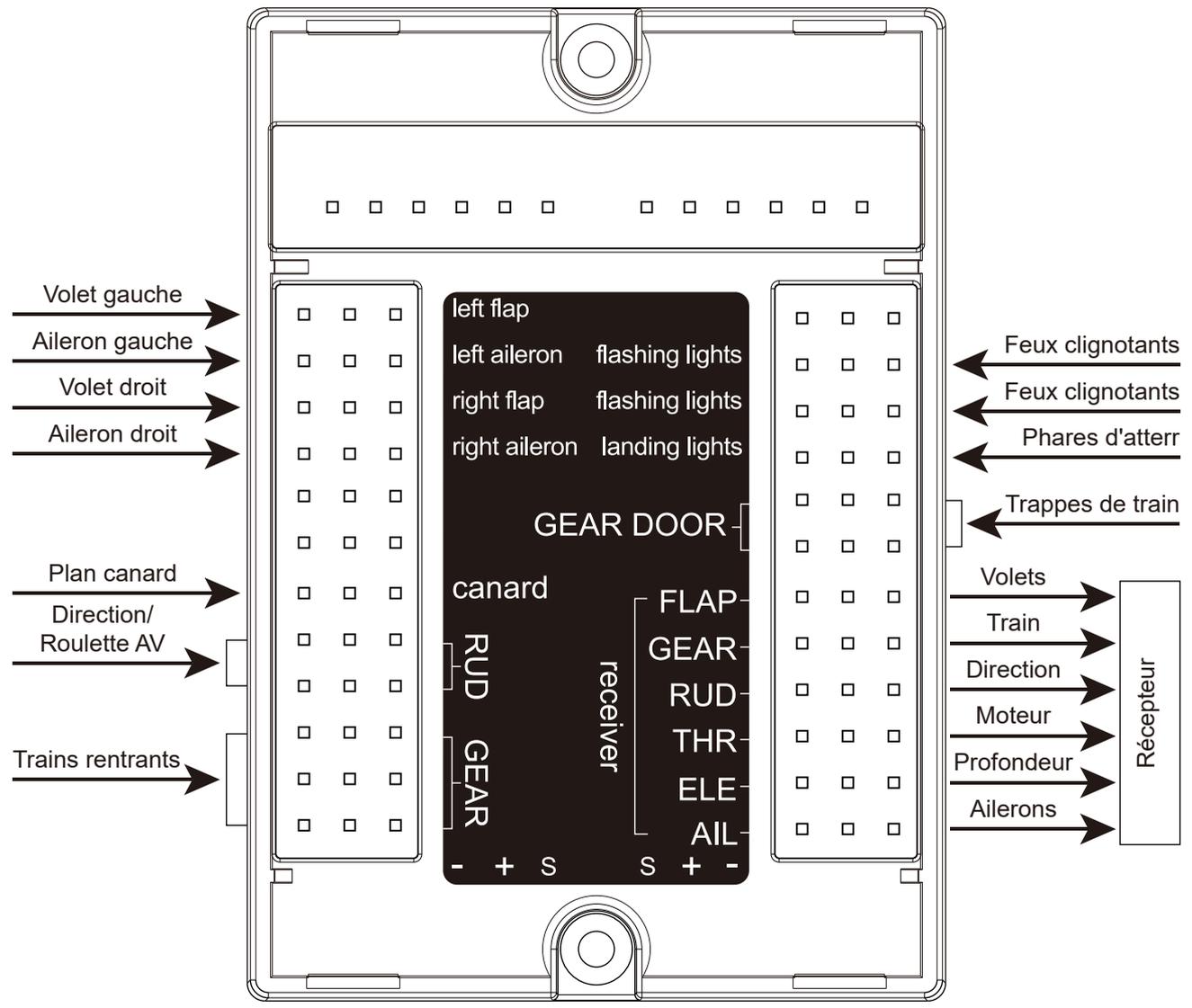


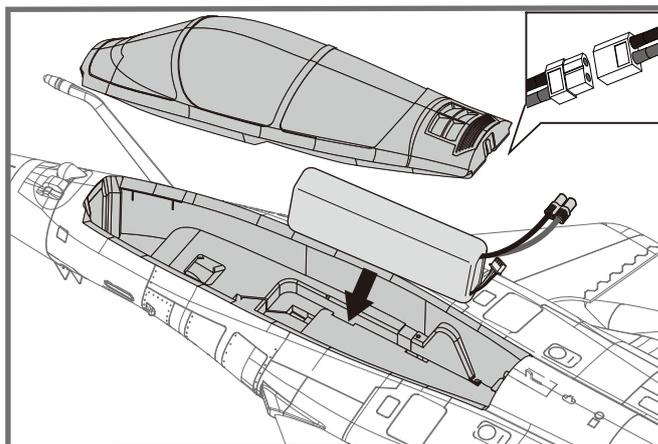
Diagramme de la platine de connexion



Mise en place de la batterie

1. Enlevez la trappe d'accès à la batterie.
2. Tirez la face "douce" du velcro adhésif situé dans le fuselage. Collez cette face à votre pack d'accus.
3. Placez un pack d'accus dans le fuselage et attachez-le avec les sangles d'accu pré-installées

Note : Le centre de gravité peut être ajusté en déplaçant la batterie d'avant en arrière. Il est capital d'avoir un centrage correct afin d'obtenir de bonnes qualités de vol.



Connexion du récepteur

Les cordons venant de la platine de connexion des servos doivent être connectés à votre récepteur dans l'ordre indiqué. Rangez les fils dans la cavité vers l'arrière du logement de batterie.

Note: L'ordre des voies peut différer selon les marques de radio. Reportez-vous à la notice de votre ensemble radio. L'ordre indiqué est celui utilisé entre autres par Futaba.

		Récepteur
Ailerons	1	Voie 1 —Ailerons
Profondeur	2	Voie 2 —Profondeur
Gaz	3	Voie 3 —Gaz
Direction	4	Voie 4 —Direction
Train	5	Voie 5 —Train
Voie auxiliaire	6	Voie 6 —Aux

Préparation du modèle au vol

Informations importantes concernant le contrôleur brushless et le modèle

1. Le contrôleur brushless inclus dans votre modèle est équipé d'un démarrage sécurisé. Si l'accu de propulsion est branché au contrôleur alors que le manche de gaz n'est en position moteur coupé, le moteur ne démarrera pas tant que le manche n'aura pas été ramené en position moteur coupé. Une fois le manche de gaz en position moteur coupé, le moteur émet une série de "bips". Plusieurs "bips" avec la même tonalité indiquent que le contrôleur a détecté les éléments de l'accu. Le nombre de "bips" correspond au nombre d'éléments détectés. Le moteur est alors armé et démarrera dès que le manche de gaz sera bougé.
2. Le moteur et le contrôleur sont pré-connectés et le sens de rotation du moteur doit être correct. Si pour une quelconque raison, le moteur tourne dans le mauvais sens, inversez simplement deux des trois fils du moteur pour inverser le sens de rotation.
3. Le moteur peut être freiné en option. Le contrôleur est livré avec le frein désactivé et nous vous conseillons de voler sans frein. Toutefois, le frein peut se trouver activé si l'accu de propulsion est branché alors que le manche de gaz est sur "plein gaz". Pour désactiver le frein, mettez le manche de gaz sur "plein gaz" et branchez l'accu. Le moteur émet un "bip". Placez le manche de gaz en position "moteur coupé". Le moteur est prêt à tourner avec le frein désactivé.
4. Choix et installation de l'accu : Nous conseillons un accu LiPo 6S 22,2 V 4000-5000 mAh 45C. Si vous utilisez un autre type d'accu, il doit être un 6S (22,2 V), avec au moins 4000-5000 mAh de capacité et au moins 45C de capacité de décharge. Votre accu doit avoir à peu près la même capacité, les mêmes dimensions et le même poids que l'accu LiPo 6S 22,2 V 4000-5000 mAh 45C afin de rentrer dans le fuselage sans modifier le centrage de manière significative.

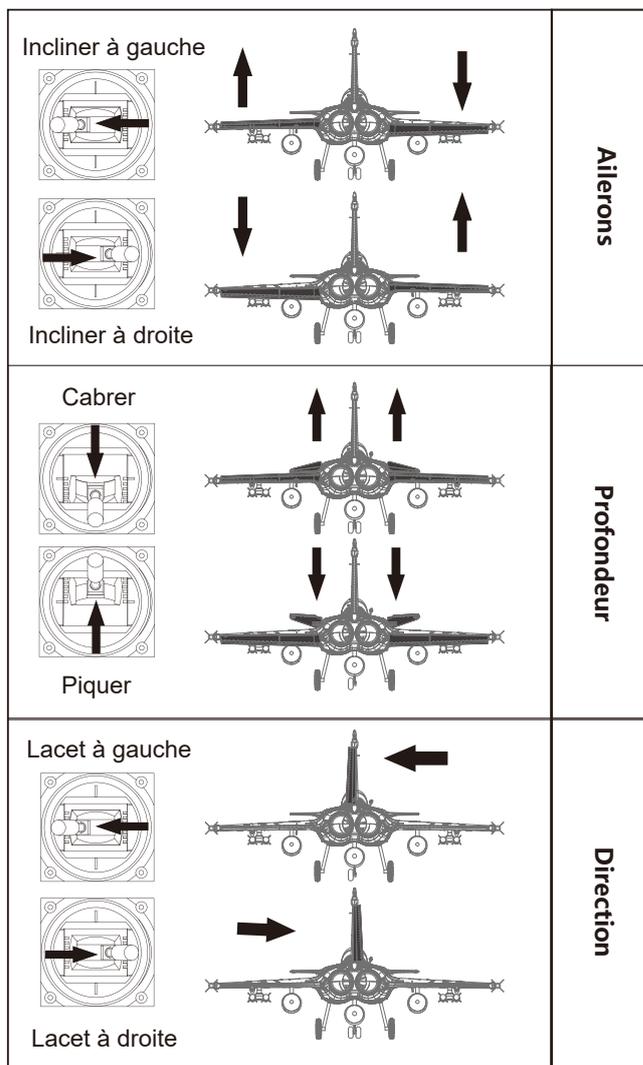
Réglages de l'émetteur et du modèle

Avant de commencer, apparez votre récepteur à votre émetteur. Merci de vous reporter à la notice de votre ensemble radio pour effectuer cette opération correctement.

ATTENTION: Pour éviter les blessures, **NE MONTEZ PAS** l'hélice sur l'axe du moteur pendant que vous contrôlez les gouvernes. N'armez pas le contrôleur et n'allumez pas l'émetteur tant que le manuel de l'émetteur ne vous le précise pas.

CONSEILS : Assurez-vous que les manches de l'émetteur sont au neutre (Direction, profondeur et ailerons) et que les gaz sont sur "moteur coupé". Assurez-vous que chaque aileron se lève et se baisse de la même valeur. Ce modèle se comporte bien quand les débattements des ailerons vers la gauche et vers la droite sont identiques.

Bougez les commandes de l'émetteur pour vous assurer que les gouvernes réagissent correctement. (Voir les schémas ci-contre).



Contrôle des débattements

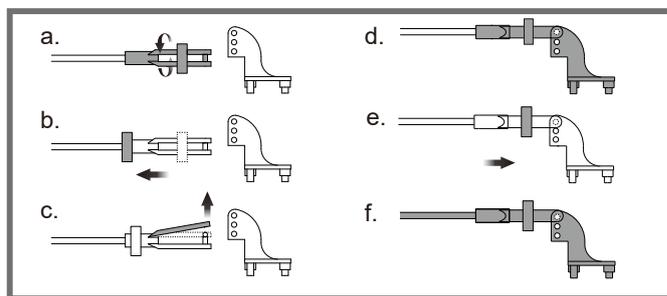
Les débattements conseillés pour votre 80mm EDF Dassault Rafale FMS sont les suivants (Réglages de doubles débattements)

CONSEILS : Pour le premier vol, pilotez le modèle avec les petits débattements. La première fois que vous utiliserez les grands débattements, veillez à voler à vitesse moyenne, c'est uniquement pour des figures EXTRÊMES.

	Grands débattements	Petits débattements
Profondeur	20 mm haut/bas	12 mm haut/bas
Ailerons	20 mm haut/bas	12 mm haut/bas
Direction	24 mm gauche/droite	20 mm gauche/droite
Canards	12 mm haut/bas	8 mm haut/bas

Montage des chapes

- 1.A et B. Sortez le tube verrou de chape vers la commande.
- 2.C. Ouvrez la chape avec précaution, puis insérez le pion dans le trou désiré du guignol.
- 3.D, E et F. Glissez le tube verrou sur la chape.



Réglage des guignols et des palonniers de servos

Le tableau montre les réglages d'usine des guignols et des palonniers de servos. Faites voler le modèle avec les réglages d'usine avant de faire des modifications.

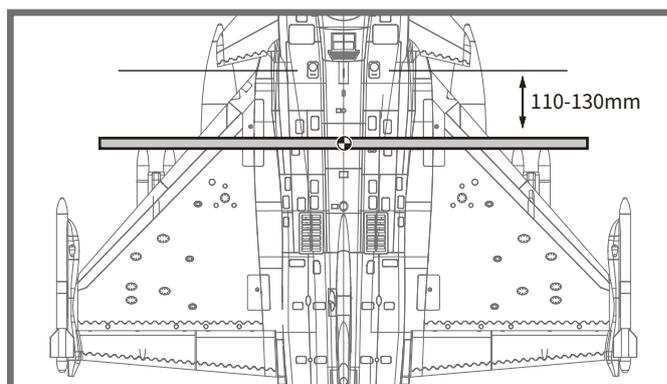
Après avoir volé, vous pouvez choisir de modifier les positions des commandes pour personnaliser la réponse des gouvernes. Reportez-vous au tableau ci-dessous.

	Guignols	Palonniers	Plus de débattement
Profondeur			
Direction			
Ailerons			
Canards			
			Moins de débattement

Centrage

Quand vous réglez le centrage de votre modèle, ajustez la position de l'accu selon les besoins pour que le modèle soit à plat ou légèrement nez bas. C'est le bon point d'équilibrage pour votre modèle. Après les premiers vols, le centrage peut être ajusté en fonction de vos préférences.

1. Le centre de gravité conseillé pour votre modèle est entre 110 et 130 mm en arrière du bord d'attaque de l'aile (comme montré) quand le pack d'accus est installé. Tracez la position du centre de gravité sur le dessous de l'aile.
2. Pour équilibrer votre modèle, portez-le au niveau des marques faites sous les ailes, soit sur vos doigts, soit à l'aide d'un équilibreur disponible dans le commerce. C'est le bon point d'équilibre pour votre modèle. Assurez-vous que le modèle est monté et en ordre de vol avant de l'équilibrer.



Avant de faire voler le modèle

Trouvez un site de vol adapté

Trouvez un site de vol dégagé, à l'écart de bâtiments, d'arbres, de lignes électriques ou autres obstacles. Jusqu'à ce que vous sachiez exactement l'espace dont vous avez besoin et que vous maîtrisiez parfaitement votre avion, choisissez un site qui fasse au moins la surface de deux à trois terrains de football. Un site réservé à la pratique de l'aéromodélisme est encore mieux. Ne volez jamais à proximité de personnes, tout particulièrement d'enfants qui peuvent divaguer de façon imprévisible.

Faites un test de portée de votre radio

Par précaution, un test de portée doit être effectué avant le premier vol de chaque session de vol. Le test de portée est une bonne façon de détecter des problèmes qui peuvent entraîner une perte de contrôle, comme des piles faibles, des éléments de la radio défectueux, ou un brouillage radio. En général, il vous faut un assistant et vous devez le faire sur le site même où vous allez voler. d'enfants qui peuvent divaguer de façon imprévisible.

Allumez d'abord votre émetteur, puis montez un accu complètement chargé dans le fuselage. Branchez l'accu sur le contrôleur et placez la trappe.

Pensez à ne pas heurter le manche de gaz, sans quoi, l'hélice se mettra à tourner, pouvant causer des dégâts ou des blessures.

NOTE: Reportez-vous aux instructions de votre ensemble radio pour connaître la procédure de test de portée. Si les commandes ne répondent pas correctement ou si quoi que ce soit semble anormal, ne faites pas voler le modèle avant d'avoir trouvé le problème et de l'avoir corrigé. Assurez-vous que les fils de servos sont correctement connectés sur le récepteur et que les piles ou accus de l'émetteur sont bien chargés.

Surveillez votre temps de vol

Surveillez et limitez votre temps de vol avec un chronomètre (une montre-chrono, ou un chrono sur votre émetteur s'il en est équipé). Quand les accus faiblissent, vous constatez en général une baisse de puissance avant que le contrôleur ne coupe le moteur. Donc, dès que l'avion perd de la vitesse, vous devez atterrir. Souvent (mais pas toujours), vous pouvez remettre le moteur en marche brièvement quand le contrôleur après que le contrôleur ait coupé le moteur, en gardant le manche de gaz tout en bas quelques secondes.

Pour éviter un atterrissage en plané dès votre premier vol, nous vous conseillons de tabler sur une valeur prudente de 4 minutes. Quand les 4 minutes sont atteintes, posez-vous sans attendre.

Pilotage du modèle

Décollage

En mettant progressivement les gaz, maintenez l'axe avec la direction, le modèle va accélérer rapidement. Quand le modèle a assez de vitesse pour voler, mettez-le en montée sur un angle raisonnable et constant. Il va monter avec un bon angle d'attaque(AOA).

Vol

Choisissez toujours une zone vaste et dégagée pour faire voler votre avion. L'idéal est de voler sur le site d'un club d'aéromodélisme. Si ce n'est pas le cas, évitez toujours de voler à proximité de maisons, d'arbres, de lignes électriques et de bâtiments. Vous devez aussi éviter de voler sur des zones très peuplées, comme les parcs publics, les cours d'écoles, ou des terrains de sport. Consultez les lois et règlements locaux avant de choisir votre site de vol. Après le décollage, prenez de la hauteur. Montez pour tester tous les régimes de vol, y compris les hautes et basses vitesses. Après avoir pris en main votre modèle, vous pourrez faire des passages bas et rapides, du vol sur le dos, des loopings et des tonneaux.

Atterrissage

Dès que le moteur de votre modèle donne des à-coups (LVC) ou que vous sentez une diminution de puissance, posez-vous. Si vous avez un émetteur avec un chronomètre, réglez-le pour avoir la possibilité de faire plusieurs approches. Le train tricycle du modèle permet de se poser sur des pistes en dur. Alignez le modèle face au vent et laissez-le descendre vers le sol. Gardez 1/4 à 1/3 de puissance pour avoir assez d'énergie pour faire un bel arrondi. Avant que le modèle ne touche le sol, réduisez complètement le moteur pour éviter d'endommager l'hélice ou d'autres éléments. La clé d'un atterrissage réussi réside dans le dosage des gaz et de la profondeur dans l'approche finale et durant l'arrondi pour que le modèle touche le sol en douceur sur ses trois roues à la fois.

Entretien

Les réparations de la mousse doivent se faire avec des colles adaptées aux mousses expansées comme la colle thermo-fusible, la cyano spéciale mousse, et l'époxy 5 minutes. Si les pièces ne sont pas réparables, consultez la liste des pièces de rechange pour commander à l'aide des références.

Vérifiez toujours que toutes les vis du modèle sont bien serrées. Faites spécialement attention à la fixation du cône avant chaque vol.

Dépannage

Problème	Cause possible	Solution
Le moteur de l'avion ne répond pas, mais les autres commandes répondent.	-Le contrôleur n'est pas armé. -La voie des gaz est inversée.	-Abaissez le manche de gaz et son trim tout en bas. -Inversez la voie des gaz sur l'émetteur.
Bruit excessif de l'hélice ou vibrations excessives.	-Cône, hélice, moteur ou support moteur endommagé. -Hélice ou éléments du cône desserrés -Hélice montée à l'envers	-Remplacez les pièces endommagées. -Serrez l'adaptateur d'hélice, l'hélice et le cône. -Démontez et remontez l'hélice correctement.
Temps de vol réduit ou modèle sous motorisé.	-Accu mal chargé -Hélice montée à l'envers -Accu endommagé	-Rechargez complètement l'accu. -Remontez l'hélice dans le bon sens. -Remplacez l'accu et suivez les instructions de l'accu.
Les gouvernes ne bougent pas, ou réagissent lentement aux ordres	-Gouverne, guignol, tringlerie ou servo endommagé. -Fils endommagés ou connecteurs trop lâches.	-Remplacez ou réparez les éléments endommagés ou réglez les commandes. -Vérifiez les connexions rechargez l'accu
Gouvernes inversées	-Voies inversées sur l'émetteur	-Vérifiez les sens de débattement et réglez les sens depuis l'émetteur.
-Le moteur perd de la puissance. -Le moteur donne des à-coups puis perd de la puissance.	-Moteur ou accu endommagé. -Perte de puissance du modèle. - Le contrôleur passe en mode de coupure de sécurité en raison d'une tension trop faible.	-Vérifiez vos accus, l'émetteur, le récepteur, le contrôleur et les câblages. Remplacez si nécessaire. - Posez l'avion immédiatement et rechargez l'accu.
La LED du récepteur clignote lentement.	Perte de puissance du récepteur	- Vérifiez les connexions entre le récepteur et le contrôleur. - Vérifiez l'état des servos. - Contrôlez les tringleries, pour vérifier si elles ne forcent pas.

Liste de pièces de rechange

FMSEG101	Fuselage	FMSEG119	Planche de décals
FMSEG102	Paire d'ailes	FMSEG120	Set train avant
FMSEG103	Dérive	FMSEG121	Set trains principaux
FMSEG104	Plans canards	FMSEG122	Système Train avant
FMSEG105	Missiles d'extrémités d'ailes	FMSEG123	Systèmes trains principaux
FMSEG106	Missiles sous les ailes	FMSEG124	Trappe de train avant
FMSEG107	Réservoirs supplémentaires	FMSEG125	Trappes de trains principaux
FMSEG108	Cockpit	FMSRE060	EL Retract
FMSEG109	Pointe avant	FMSRE061	EL Retract
FMSEG110	Perche de ravitaillement	FMS80MM12B-1	Turbine 80 mm V2
FMSEG111	Fixations de plans canards	PRKV2100	Moteur brushless inrunner 3280 Kv2100
FMSEG112	Tuyères (plastique)	PRESC014	Contrôleur brushless 100 A
FMSEG113	Jeu de LEDs	PR13MGDP	Servo digital 13 g pignons métal, normal
FMSEG114	Jeu de roues	PR13MGDR	Servo digital 13 g pignons métal, inversé
FMSEG115	Tringles de commandes	FMS9GDP	Servo digital 9 g, normal
FMSEG116	Jeu de guignols	FMS9GDR	Servo digital 9 g, inversé
FMSEG117	Tube clé d'aile	FMSCON0016	Set multiconnecteur
FMSEG118	Jeu de vis		

Visitez notre site internet pour voir les photos de ces produits : www.fmsmodel.com

Saisissez le mot "ESC" dans la case de recherche pour obtenir le manuel d'utilisation du contrôleur.

Manuel d'utilisation du contrôleur de vitesse brushless

Merci d'avoir acheté notre contrôleur électronique de vitesse (ESC). Les puissantes motorisations de modèles radio-commandés sont très dangereuses, aussi merci de lire attentivement ce manuel. Comme nous n'avons aucun contrôle sur l'utilisation, l'installation, ou l'entretien corrects de nos produits, aucune responsabilité ne sera assumée ou acceptée pour tous dégâts, pertes ou coûts résultant de l'utilisation de ce produit. Toute réclamation résultant de l'exploitation, d'une défaillance ou d'un dysfonctionnement, etc. sera refusée. Nous n'assumons aucune responsabilité pour les dommages corporels, matériels ou indirects résultant de notre produit ou de nos fabrications. Dans la mesure où la loi l'autorise, l'obligation d'indemnisation est limitée au montant de la facture du produit concerné.

Caractéristiques

Model	Courant en continu	Courant en pointe (≤10s)	Mode BEC	Sortie BEC	Capacités de la sortie BEC				Nom d'éléments		Poids	Dimensions
					LiPo 2S	LiPo 3S	LiPo 4S	LiPo 6S	Lipo	NiMH		L*W*H (mm)
6A	6A	8A	Linear	5V/0.8A	3servos				2S	5-6 cells	5.5	32*12*4.5
12A	12A	15A	Linear	5V/1A	3servos	2servos			2-3S	5-9 cells	9g	38*18*6
12AE	12A	15A	Linear	5V/2A	5servos	4servos			2-3S	5-9 cells	10g	38*18*7
15A	15A	20A	Linear	5V/2A	5servos	4servos			2-3S	5-9 cells	16.5g	48*22.5*6
20A	20A	25A	Linear	5V/2A	5servos	4servos			2-3S	5-9 cells	19g	42*25*8
30A	30A	40A	Linear	5V/2A	5servos	4servos			2-3S	5-9 cells	37g	68*25*8
40A	40A	55A	Linear	5V/3A	5servos	4servos			2-3S	5-9 cells	39g	68*25*8
40A-UBEC	40A	55A	Switch	5V/3A	5servos	5servos	5servos		2-4S	5-12 cells	43g	65*25*12
50A-UBEC	50A	65A	Switch	5V/5A	8servos	8servos	6servos	6servos	2-4S	5-12 cells	41g	65*29*10
60A-UBEC	60A	80A	Switch	5V/5A	8servos	8servos	6servos	6servos	2-6S	5-18 cells	63g	77*35*14
60A-UBEC	60A	80A	N/A	N/A					2-6S	5-18 cells	60g	86*38*12
80A-UBEC	80A	100A	Switch	5V/5A	8servos	8servos	6servos	6servos	2-6S	5-18 cells	82g	86*38*12
80A-UBEC	80A	100A	N/A	N/A					2-6S	5-18 cells	79g	86*38*12

Paramètres programmables (l'option en gras est le réglage par défaut)

- Réglage du frein : Activé / **Désactivé**
- Type de batterie : **LiPo** / NiMH
- Mode de protection en cas de tension faible (Cut-Off mode) : **Coupe douce (réduit progressivement la puissance)** / Coupe franche (Coupe immédiatement la puissance de sortie)
- Seuil de protection de tension faible (Cut-Off Threshold) : Bas / **Moyen** / Haut
 - Pour les batteries au lithium, le nombre d'éléments est calculé automatiquement. Les paramètres Bas/Moyen/Haut correspondent respectivement à une tension par élément de : 2,85V/3,15V/3,3V. Par exemple, pour un 3S LiPo, si le seuil de coupure est réglé sur « Moyen », la tension de coupure est de $3,15 \times 3 = 9,45$ V.
 - Pour les batteries NiMH, les paramètres Bas/Moyen/Haut correspondent respectivement à une tension de coupure de 0%/50%/65% de la tension de départ (la tension de la batterie lors de la connexion). 0% signifie que la protection en cas de tension faible est désactivée. Par exemple, pour un pack NiMH 6 éléments, la tension à pleine charge est de $1,44 \times 6 = 8,64$ V. Si « Moyen » est sélectionné pour la tension de coupure, la tension de coupure sera de $8,64 \times 50\% = 4,32$ V.
- Mode de démarrage : Normal / Doux / Super doux (300 ms / 1,5 s / 3 s)
 - Le mode Normal est adapté aux aéronefs à voilure fixe.
 - Les modes doux et super-doux sont adaptés aux hélicoptères. L'accélération initiale des modes doux et super-doux est plus lente, il faut 1,5 s pour le démarrage doux et 3 s pour le démarrage super-doux, entre le début de mise des gaz et le plein gaz. Si les gaz sont complètement coupés (manche de gaz tout en bas) et remontés (manche de gaz en haut) dans les 3 secondes après le premier démarrage, le redémarrage est temporairement changé en mode normal afin d'éviter un crash dû à une réponse trop lente des gaz. Cette conception est particulièrement adaptée au vol acrobatique quand une réponse des gaz rapide est nécessaire.
- Timing : Bas / Moyen / Haut (3,75° / 15° / 26,25°) En général, le timing bas est adapté à tous les moteurs. Pour obtenir plus de vitesse, vous pouvez choisir une valeur de timing plus élevée.

Manuel d'utilisation du contrôleur de vitesse brushless

Pour commencer à utiliser votre nouveau contrôleur

IMPORTANT! Comme différents émetteurs ont des plages de gaz différentes, merci de calibrer la plage des gaz avant de voler.

Réglage de la plage des gaz (La plage des gaz doit être réinitialisée si vous utilisez un nouvel émetteur).

1. Allumez l'émetteur, placez le manche de gaz tout en haut.
2. Branchez le pack d'accus sur le contrôleur et attendez environ 2 secondes.
3. Un son « Bip-bip » doit être entendu, indiquant que le point de plein gaz est confirmé.
4. Abaissez complètement le manche de gaz, plusieurs « bips » doivent être entendus, indiquant le nombre d'éléments de la batterie.
5. Un long « bip » doit être entendu, indiquant que point gaz coupés est correctement confirmé.

Procédure normale de mise en route

1. Placez le manche de gaz tout en bas et allumez l'émetteur.
2. Branchez le pack d'accus sur le contrôleur, une mélodie style « ♪123 » indique que l'alimentation est OK.
3. Plusieurs « Bips » doivent être entendus, indiquant le nombre d'éléments au lithium de la batterie.
4. Quand le test automatique est terminé, un long « Bip----- » doit être entendu.
5. Montez le manche de gaz pour voler.

Fonction de protection

1. Protection d'échec du démarrage : Si le moteur refuse de démarrer dans les 2 secondes suivant la mise des gaz, le contrôleur coupe la sortie. Dans ce cas, le manche de gaz doit être abaissé à fond pour redémarrer le moteur (une telle situation survient dans les cas suivants : connexion entre moteur et contrôleur non fiable, hélice ou moteur bloqué, réducteur endommagé, etc.)
2. Protection contre la surchauffe : Si la température du contrôleur dépasse les 110 °C, le contrôleur réduit la puissance de sortie.
3. Protection en cas de perte de signal des gaz : Le contrôleur réduit la puissance de sortie si le signal est perdu durant une seconde, toute perte de signal de plus de 2 secondes entraîne la coupure complète des gaz.

Dépannage

Problème	Cause possible	Action
Après mise sous tension, le moteur ne fonctionne pas, aucun son n'est émis	Connexion entre la batterie et le contrôleur incorrecte.	Vérifiez les connexions de l'alimentation Remplacez le connecteur
Après mise sous tension, le moteur ne fonctionne pas, un son type « Bip-bip-, Bip-bip----- » est émis (la pause entre chaque « Bip-Bip- » est d'environ 1 seconde)	Tension d'alimentation anormale, trop élevée ou trop faible.	Vérifiez la tension du pack d'accus
Après mise sous tension, le moteur ne fonctionne pas, un son type « Bip-, Bip-, Bip-... » est émis (la pause entre chaque « Bip- » est d'environ 2 secondes)	Signal des gaz irrégulier	Vérifiez le récepteur et l'émetteur. Vérifiez le cordon de la voie des gaz.
Après mise sous tension, le moteur ne fonctionne pas, un son type « Bip-, Bip-, Bip-... » est émis (la pause entre chaque « Bip- » est d'environ 0,25 seconde)	Le manche de gaz n'est pas tout en bas	Abaissez le manche de gaz à fond
Après mise sous tension, le moteur ne fonctionne pas, un son type « ♪ 56712 » est émis après deux « bips » (Bip-bip)	Le sens des gaz est inversé, le contrôleur est entré en mode de programmation.	Réglez correctement le sens de la voie des gaz
Le moteur tourne dans le mauvais sens	Il est nécessaire de modifier les connexions entre le contrôleur et le moteur	Intervertissez n'importe quelle paire de connexions entre le contrôleur et le moteur

Programmation du contrôleur avec votre émetteur (4 étapes)

Note : Assurez-vous que la courbe de gaz est à 0 quand le manche de gaz est en position basse et à 100 % pour la position haute.

NO.1 Entrer en mode de programmation

1. Allumer l'émetteur, placer le manche de gaz tout en haut, branchez le pack d'accus au contrôleur.
2. Attendez deux secondes, le moteur doit émettre un son type « Bip-Bip- ».
3. Attendez 5 secondes de plus, une mélodie spéciale style « ♪56712 » doit être émise, ce qui signifie que vous êtes entré en mode de programmation.

NO.2 Sélectionner les paramètres programmables

Après être entré en mode de programmation, vous allez entendre 8 sons, en boucle, avec la séquence suivante. Si vous déplacez le manche de gaz vers le bas dans les 3 secondes suivant un type de son, ce paramètre est sélectionné.

Consonne indicative	Options
« Bip »(1 son court)	Frein
« Bip-Bip- »(2 sons courts)	Type de batterie
« Bip-Bip-Bip- »(3 sons courts)	Mode de cut-off (coupure)
« Bip-Bip-Bip-Bip- »(4 sons courts)	Seuil de coupure
« Biiiiip---- »(1 son long)	Mode de démarrage
« Biiiiip----Bip- »(1 son long, 1 son court)	Timing
« Bip-Bip- »(1 son long, 2 sons courts)	Réinitialisation
« Biiiiip----Biiiiip---- »(2 sons longs)	Sortie

Note : 1 son long « Biiiiip---- » = 5 sons courts « Bip- »

NO.3 Sélection de la valeur du paramètre

Vous allez entendre plusieurs sons en boucle. Sélectionnez la valeur correspondant à un son en remontant le manche de gaz quand vous entendez le son, ensuite, une mélodie spéciale « ♪1515 » est émise, indiquant que la valeur est choisie et enregistrée. En gardant le manche en haut, vous revenez à l'étape 2 et vous pouvez choisir un autre paramètre. Sinon, en abaissant le manche de gaz dans les deux secondes, vous sortez directement du mode de programmation.

Paramètre \ Sons	« Bip- » (1 son court)	« Bip-Bip- » (2 sons courts)	« Bip-Bip-Bip- » (3 sons courts)
Frein	OFF	ON	
Type de batterie	LiPo	NiMH	
Mode de coupure	Coupure douce	Coupure franche	
Seuil de coupure	Bas	Moyen	Haut
Mode de démarrage	Normal	Doux	Très doux
Timing	Bas	Moyen	Haut

NO.4 Sortir du mode de programmation

Il y a deux façons de sortir du mode de programmation:

1. A l'étape 3, après le son spécial « ♪1515 », abaissez le manche de gaz dans les 2 secondes.
2. A l'étape 2, après le son « Biiiiip----Biiiiip---- » (Paramètre 8), abaissez le manche de gaz dans les 3 secondes.

警告

警告:在组装、调整及飞行前请务必认真阅读产品说明书以熟知产品的特性。请严格按照说明书提示进行飞机的组装、调整及飞行。如操作不当会造成产品本身损坏及其它财产损失,甚至造成严重的人身伤害。

声明:模型不是玩具,具有一定的危险性,操作者需要具备一定的飞行经验,初学者请在专业人士指导下操作。禁止十四岁以下儿童操作、飞行。

安全须知

本产品飞行由无线电遥控器控制,在飞行过程中可能会受到外界强信号源干扰而导致失控,甚至坠机。因此,在飞行过程中务必始终与飞机保持一定的安全距离,避免意外碰撞、受伤。

- 请勿在发射器电池低电量的情况下操纵模型飞机。
- 请勿在公路、人群、高压线密集区、机场附近及其它法律法规明确禁止飞行的场合飞行。
- 请勿在雷雨、大风、大雪或者其它恶劣气象环境下飞行。
- 请严格遵照产品指导说明及安全警告操作本产品及其相关配置(例如充电器、电池等)。
- 请勿将相关化工类产品、零部件、电子部件等置于儿童可触及的范围。
- 请勿将电子件暴露于潮湿的环境中,以免造成损坏。
- 请勿将本品任意处置于口中,以免造成人身伤亡。

锂聚合物电池使用安全须知

- 使用锂聚合物电池时,须严格遵守制造商说明、要求并了解相关风险,使用不当会导致锂聚合物电池起火,从而造成严重的财产损失甚至人身伤害。
- 禁止使用变形、胀气的锂聚合物电池。
- 禁止使用过充、放电的锂聚合物电池,避免发生危险。长时间不使用须将锂聚合物电池放电至存储电压(3.8~3.85V/节)。锂聚合物电池须储存在室内干燥区域(4.5~48.5°C),禁止将锂聚合物电池置于阳光下暴晒或车内,高温可能会导致锂聚合物电池起火,造成财产损失和人身伤害。
- 请使用专用充电器对锂聚合物电池进行充放电,禁止使用其它如:镍氢电池充电器。充放电时,禁止将锂电池放置于高温物体表面,建议使用锂电池防爆袋。不正确的充放电操作会对锂聚合物电池造成损伤,甚至会引起火灾,造成财产损失和人身伤害。
- 禁止将锂聚合物电池单节电压放至低于3V,禁止给已损坏的锂聚合物电池充电。
- 锂聚合物电池充放电须在有人看管的情况下进行,避免发生意外造成不必要的损失。

飞机电池充电警告:

请确保使用合格的电池充电器给锂电池充电。在使用充电器前,请认真阅读充电器说明书。充电过程中,请确保把电池置于耐热的表面。建议把锂电池置于防火充电袋内充电,防火充电袋可在相关模型实体店或网上买到。

产品特点

历时两年研发，FMS 80mm 阵风战斗机帅气登场。

阵风战斗机，由法国达索公司研制，延续法兰西幻影战斗机血脉，在无尾三角翼基础上，增加了一对全动鸭翼，兼具空中格斗、对地攻击、航母舰载等多功能用途，是一款三角翼、高机动性、多用途的现代战斗机，享誉世界，被誉为“欧洲三雄”之一。

等比例的外观轮廓设计，仿真的水性漆涂装处理，独特的鸭式三角翼布局.....以上还原工艺可使 80mm 阵风在众多同类型战斗机中轻而易举脱颖而出。本着“精于静，精于动”的产品理念，FMS 不惧困难、不惜成本，精心打磨每一处肉眼可见的细节，使之无限接近经典。静态细节如飞行员、驾驶舱内饰、舱门盖板、可拆卸的导弹组和副油箱组、固定式空中加油探管、机头目标传感器等；动态细节如 LED 航灯和着陆灯、防堵转模式的 CNC 金属减震起落架、全动鸭翼、功能性襟翼等。

秉承“更少组装时间，更多飞行乐趣”的理念，80mm 阵风全机采用螺丝、卡扣、排插等简易组装手法，有经验的玩家仅需五分钟即可完成全部组装工作。FMS 特制功能性集成控制板，起落架盖板延时、左右航灯交替闪烁、前起落架着陆灯、襟翼功能，都可由此一体控制板完成，玩家无需再去设置遥控器混控或三角翼模式。此外，80mm12 叶涵道带铂金版无刷内转 3280 电机，搭配高性能 100A 电调，轻松还原震撼的战斗机声浪，其特有的鸭式布局，使飞机俯仰灵敏度和机动性更强，玩家可轻松完成各种仿真机动作。

FMS 80mm 阵风，凝聚华丽与实力，值得一生典藏。

特征：

- 3280-KV2100铂金版内转电机，高性能100A电调
- 鸭式三角翼布局，全动鸭翼，功能性襟翼
- CNC加工金属减震起落架
- LED导航灯和着陆灯
- 功能性集成控制板
- 高还原度动、静态像真细节
- 水性漆醒目涂装

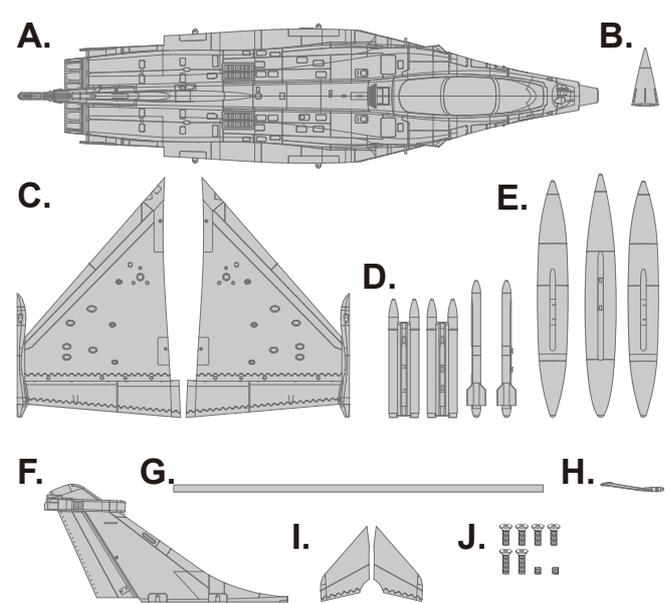
目录

产品特点	51
产品组成	51
机体安装	52
电池安装	58
接收机连接示意图	58
遥控器设置	59
夹头安装方式	60
舵角和舵机摇臂安装	60
重心调整	60
飞行前准备	61
故障检修指导	62
配件列表	62
电调说明	63

产品组成

在组装产品之前，请仔细检查以下配件，如有缺失或者损坏，请及时联系当地店面或者邮件至厂家 (support@fmsmodel.com)，告知缺失或损坏的配件名称及编码（请在本说明书尾页查看相应的配件编码）。请注意，不同配置，包装盒内部物品不同。

产品参数	
翼展:	974mm
机身长:	1409mm
飞行重量:	~ 3280g
电机:	3280 - KV2100
翼载荷:	85.2g / dm ²
翼面积:	38.5 dm ²
电调:	100A
舵机:	13g X 7pcs, 9g X 2pcs
电池:	22.2V 4000mAh-5000mAh 45c

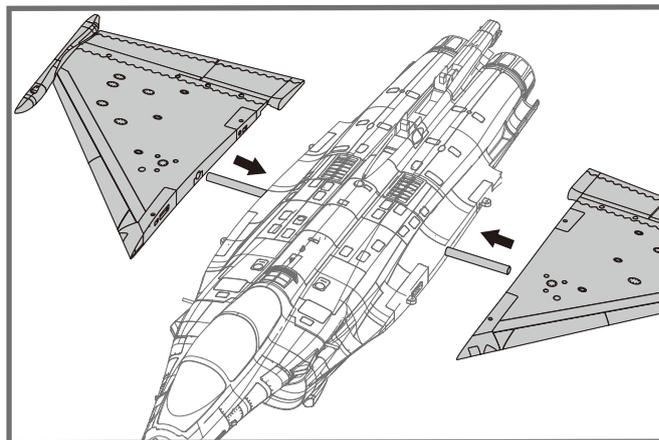


- | | | |
|--------|-----------|--------------|
| A: 机身 | E: 油箱组 | I: 鸭翼 |
| B: 机头罩 | F: 垂尾 | J: 螺丝组 |
| C: 主翼 | G: 主翼对接管 | (HKM3.0x16*4 |
| D: 导弹组 | H: 空中加油探管 | HKM3.0x20*2 |
| | | 4x3mm机米*2) |

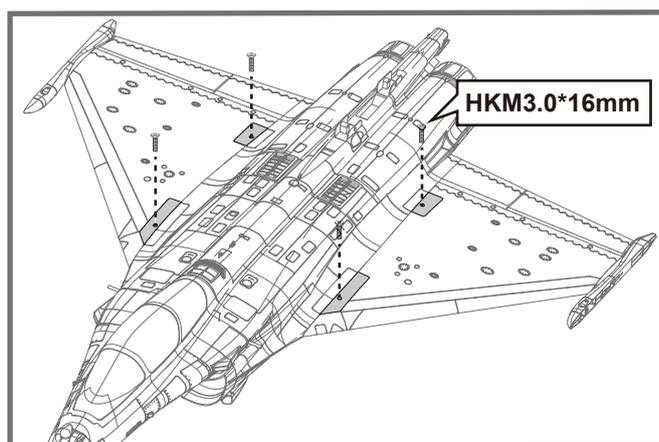
机体安装

主翼安装

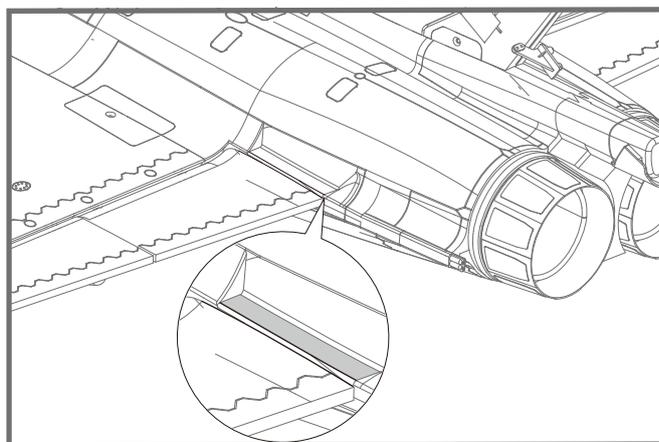
1. 将主翼对接管安装至机身对应槽位。
2. 将左右两侧机翼安装至对接管,按照图示方向移动机翼至机身槽位。



3. 使用所附螺丝固定主翼至机身。



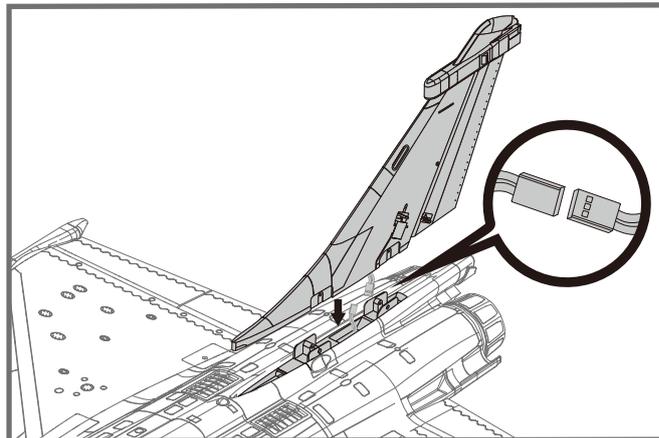
4. 调节升降至与机身凹槽面平齐。



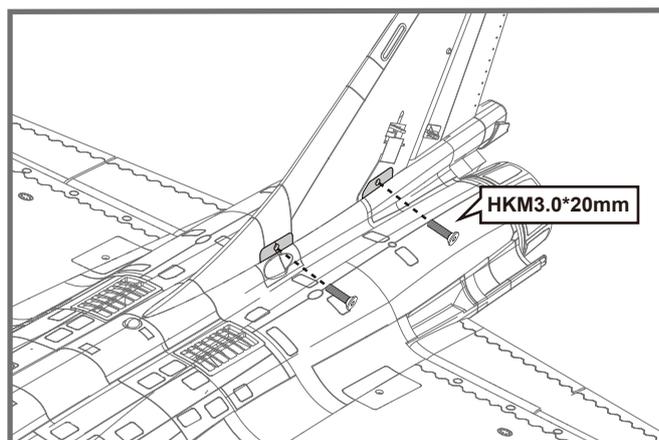
机体安装

垂尾安装

1. 如图所示，将垂尾舵机线与机身预埋的舵机延长线相连。
2. 将垂尾安装至机身尾部槽位。

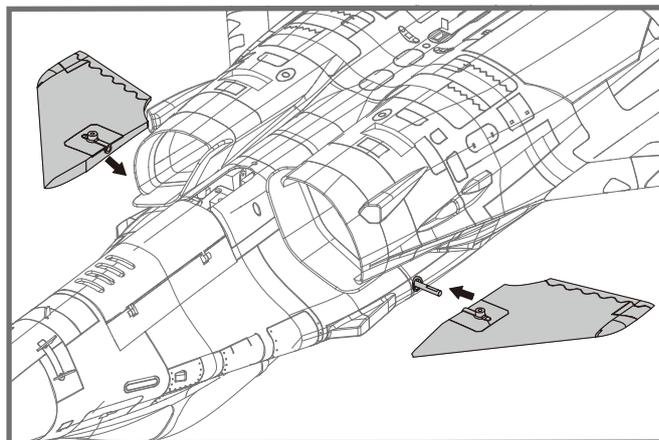


3. 使用所附螺丝固定垂尾。



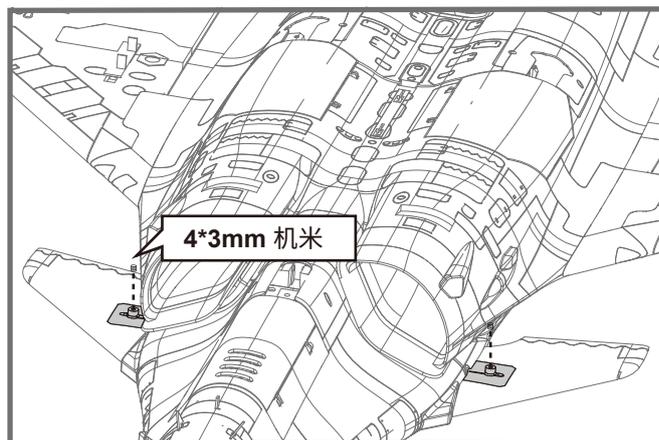
鸭翼安装

1. 将左右两侧鸭翼安装至机身，按照图示方向移动鸭翼至机身。

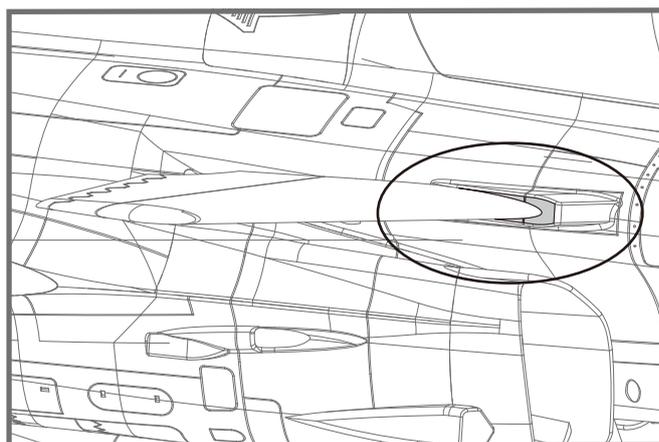


机体安装

2. 使用所附螺丝固定鸭翼。

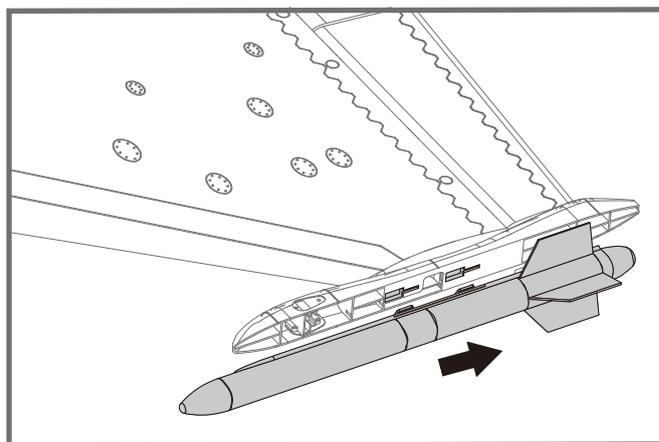


3. 使用内六角螺丝刀将鸭翼调节至机身中心位置，如图示。



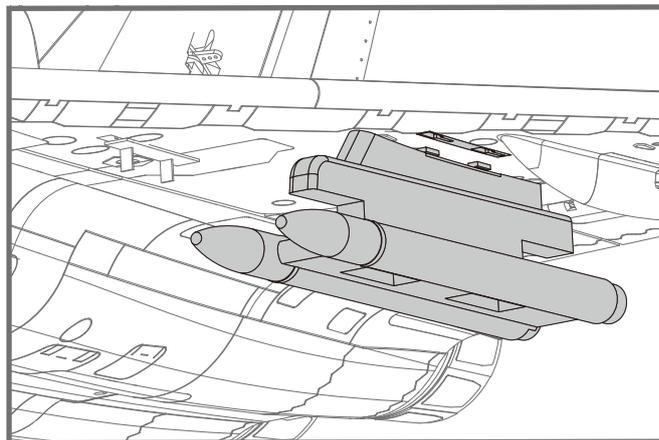
导弹安装

1. 将图示导弹安装至左右两侧翼尖槽位，并往机身尾部方向移动，以使导弹固定到位。



机体安装

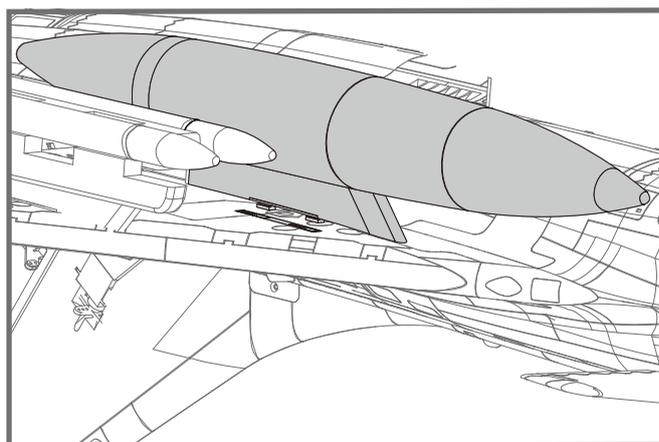
2. 将图示导弹安装至左右两侧机翼底部槽位，并往机身尾部方向移动，以使导弹固定到位。



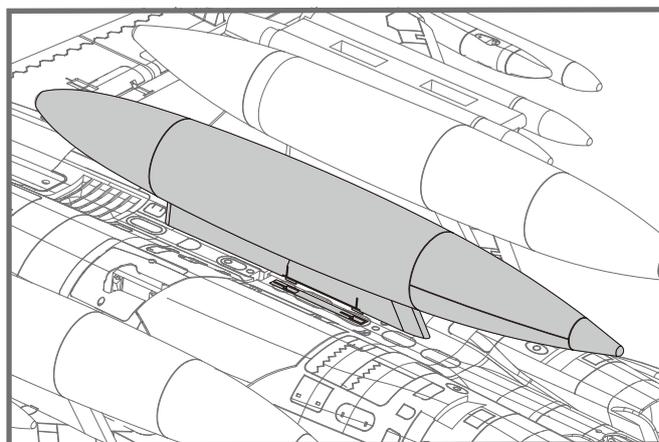
油箱安装

1. 将侧面带有贴纸的两个油箱分别安装至左右两侧机翼底部槽位，并往机身尾部方向移动，以使油箱固定到位。

注意：油箱带有贴纸的一面朝外。

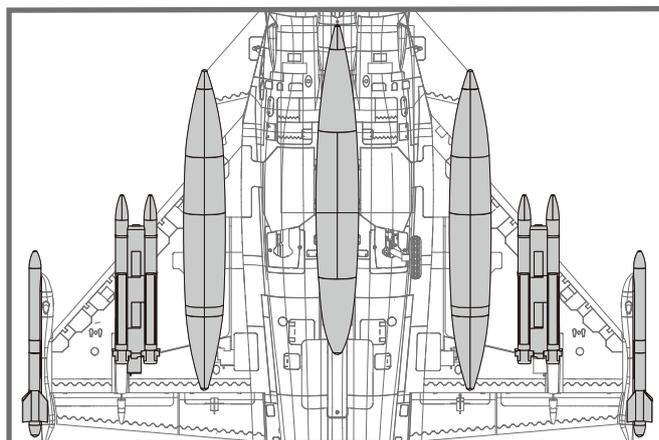


2. 将油箱安装至机身底部槽位，并往机身尾部方向移动固定油箱。



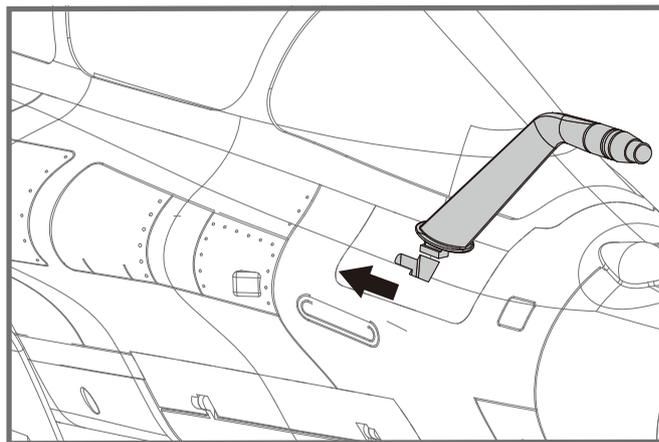
机体安装

3. 效果图。



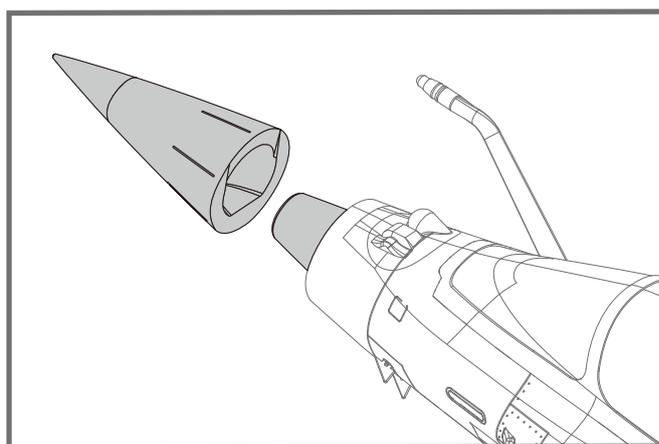
空中加油探管安装

1. 将空中加油探管安装至机头图示槽位，并往机身尾部方向移动固定空中加油探管。

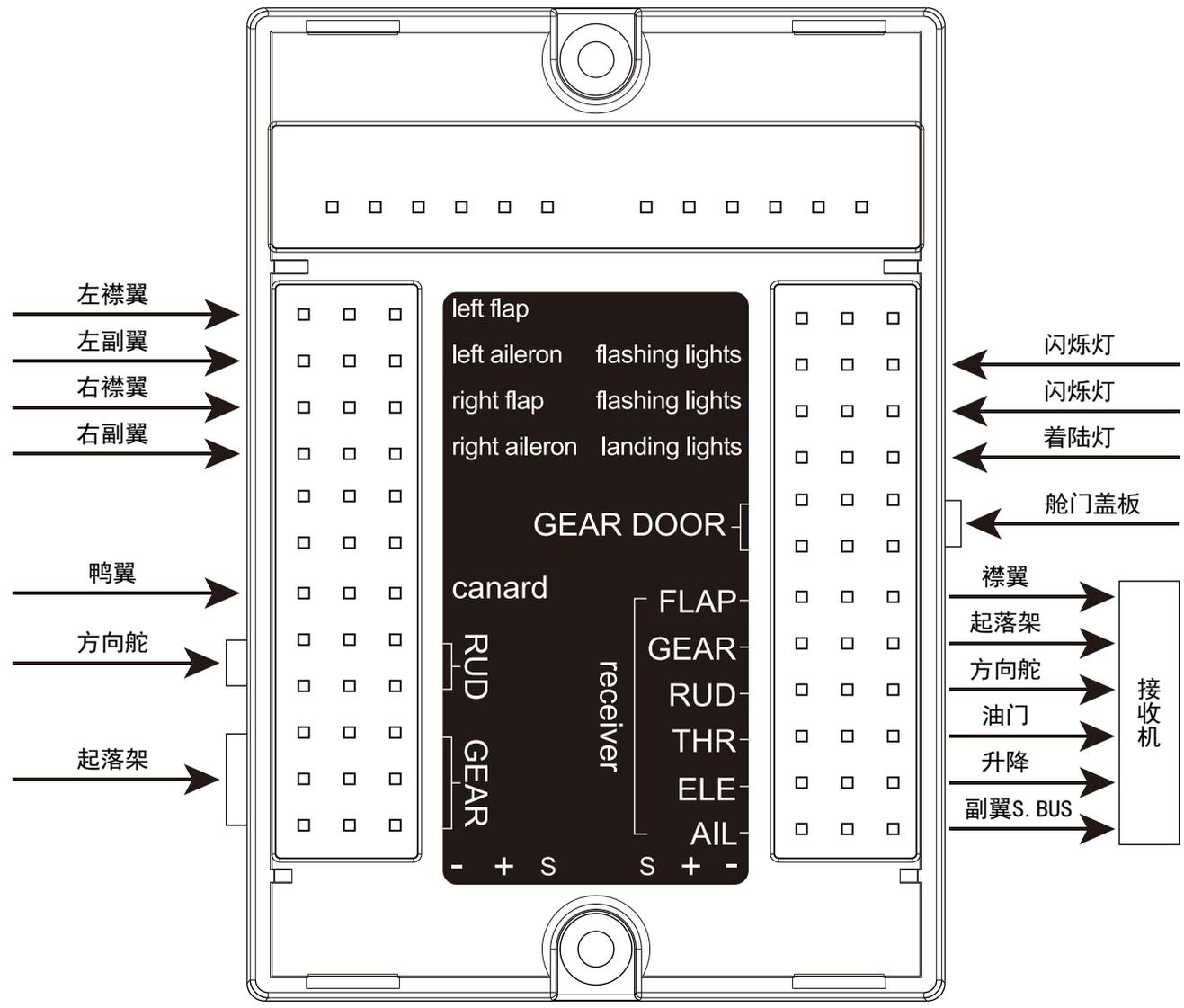


机头罩安装

1. 将机头罩安装至机身前端，确保机头罩安装方向正确。



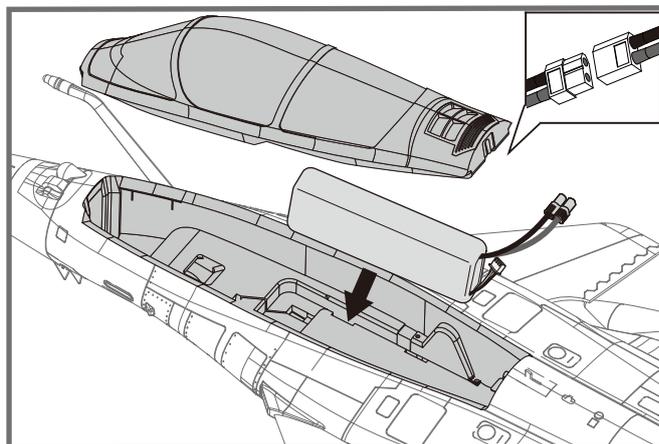
集成控制板连接示意图



电池安装

1. 移开座舱。
2. 取下电池板上的魔术贴(毛面)贴于电池表面。
3. 如图所示,将电池置于电池舱内,用魔术带绑紧,使有电源线的那端朝向飞机的尾部。

注意：由于不同电池厂家生产的电池重量有轻微的差异，需要调整电池的前后位置来平衡飞机的重心位置。



接收机连接示意图

如图所示,以 Futaba 遥控器为例,将副翼舵机信号线插入接收机副翼通道、升降舵舵机信号线插入接收机升降舵通道、方向舵舵机信号线插入接收机方向舵通道、电调信号线插入接收机油门通道。最后将所有连接线整理整齐并固定在电池仓后部的凹槽内,随后固定好接收机。

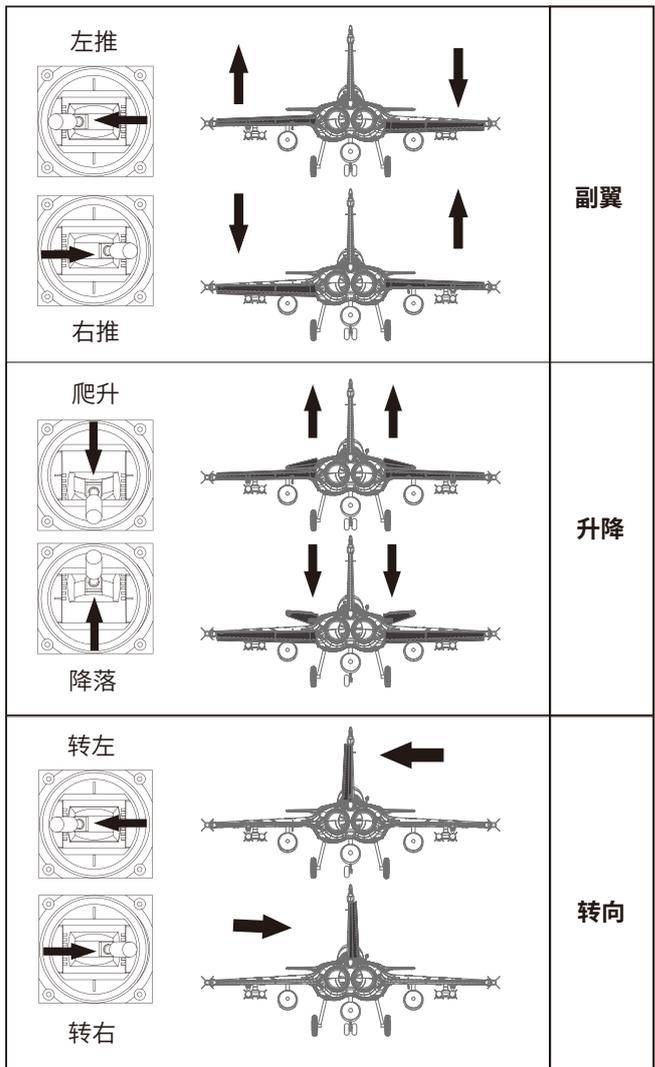
请注意,如产品带有襟翼功能,则将襟翼舵机信号线插入接收机的襟翼通道(6CH)。如产品配有LED,则LED信号线可插入任何闲置通道。

		Receiver
副翼	1	Channel-1 — Aile
平尾	2	Channel-2 — Elev
油门	3	Channel-3 — Thro
垂尾	4	Channel-4 — Rudd
起落架	5	Channel-5 — Gear
其他通道	6	Channel-6 — Spare

遥控器设置

警告：为保证安全，在遥控器参数设置及舵面调整过程中，请务必拆下螺旋桨，以免电机意外启动发生事故。遥控器发射机开机前，确保油门杆在最低位置，其它摇杆在中立位置。开发射机并给接收机通电，随后听到电调初始化音（音符释义见后文“电调说明书”）。观察所有舵面是否回中，如果没有回中，尽量通过调整舵机摇臂角度、连杆长度的方式来使舵面回中，若调整长度在安全范围内仍未回中，则使用遥控器通道微调或者菜单中的“Sub Trim”选项来使舵面归中。如下图所示观察摇杆动作与舵面动作的对应关系，如发生舵面反向需要使用遥控器中的通道反向功能来纠正。

1. 移动发射器上的控制杆位置，确保舵面可以自如移动。



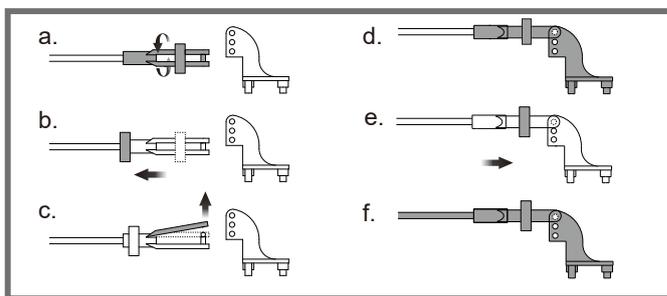
推荐舵面行程

温馨提示：首飞建议用小舵面行程

	大	小
升降舵	20mm up / down	12mm up / down
副翼舵	20mm up / down	12mm up / down
方向舵	24mm left / right	20mm left / right
鸭翼	12mm up / down	8mm up / down

夹头安装方式

1. 保证舵机为回中状态，将连接杆夹头调整到合适位置。
2. 将 O 型圈移开，打开夹头，将夹头安装到舵角孔位。
3. 将 O 型圈移回相应位置，锁紧夹头。



舵角和舵机摇臂安装

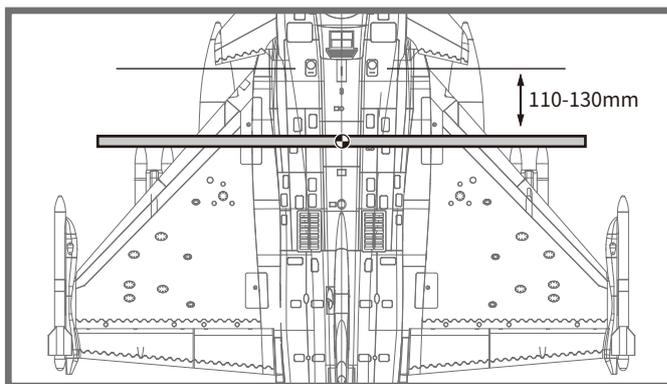
图示是舵角和舵面摇臂的出厂设置。首飞建议用出厂设置的舵角飞行。首飞后，可按图调整舵角。

	舵角	摇臂	大舵面
升降			
垂尾			
副翼			
鸭翼			
			小舵面

重心调整

通过移动电池在电池舱内的前后位置调整飞机的重心，使飞机保持水平或稍微头重的状态。首飞以后，重心位置可以根据你自己的飞行偏好再做更改。

1. 如图所示，推荐重心位置是机翼前缘往后 110-130mm 处（安装电池以后）。推荐把食指放在机翼下面的重心位置来帮助调整重心。
2. 在调整飞机重心的时候请确定飞机处于组装完毕待飞的状态。



飞行前准备

起飞前的检查

每次飞行前须做严格的地面检查,可有效避免飞行事故的发生。

1. 检查全机螺丝是否安装到位、舵角摇臂连接可靠。机翼快拆装置已锁紧。
2. 安装电池,并调整飞机重心到说明书推荐位置。
3. 动力电池、遥控器发射机电池等已充满电,处于可靠工作状态。
4. 发射机油门杆保持在最低位(推荐使用带有油门锁定功能的遥控设备),打开发射机,随后连接动力电池,待电调初始化完成后检查各个舵面是否回中,是否动作正确。
5. 轻推油门观察螺旋桨转向是否正确。

所有检查完成后,方可进行飞行,初学者首次飞行需要有经验的爱好者协助完成,避免因操作不当发生飞行事故。

合适的飞行场地

航模飞行须远离人群、建筑物、树木、高压线及禁飞区的空旷场地(至少 2-3 个足球场大小)。初学者飞行前需要向有经验的爱好者询问相关安全事宜。

关于飞行时间

厂家推荐的飞行时间是使用厂家推荐型号的电池,由有经验的爱好者在微风天完成飞行测试得到的飞行时间,该时间与电池参数、飞机全备重量、飞行条件以及飞行手法相关,不同飞行条件可能得到不同的飞行时间。

建议爱好者在飞行时使用遥控器的“计时功能”,建议初始飞行时间设定为 4 分钟,飞行时间倒计时告警后,降落飞机并测量电池电压,方可估算飞行时间并重新调整遥控器计时。如发射机没有计时功能,需要其他设备辅助测算飞行时间,以保证飞行安全。在电池放电后期,禁止将飞机飞入下风区(风向指向的远端),防止动力不足而导致飞机不能安全返航。

故障检修指导

问题	问题原因	解决方式
油门推杆无响应,但舵机有响应	—电调未连接电机 —油门通道反向	—降低油门推杆和油门微调设定 —反过来重新装油门通道
桨的噪音过大或者震动过大	—桨罩、桨、电机、电机架坏了 —桨或者桨罩的小部件松动了 —桨装反了	—更换损坏的配件 —把桨、桨夹和桨罩的小部件拧紧 —反过来重新装桨
飞行时间变短,飞机无力	—电池电量低 —桨装反了 —电池坏了	—重新给电池充电 —依照电池说明书更换新的电池
飞舵面不动,或者动作响应较慢	—舵面、舵角、连接杆、舵机坏了 —连接线坏了或者接头松了	—更换或者维修坏了的配件 —检查所有连接线,确保所有接头无松动现象
舵面反向	—遥控器发射机通道反向	—检查通道控制(舵面)方向,调试飞机舵面和遥控器的舵面控制杆
电机无力	—电机或电池坏了 —电调用了不合适的低压保护装置	—检查电池、发射机、接收机、电调、电机是否有损坏(如有,请及时更换) —立刻操控飞机降落,重新给电池充电
接收器的LED灯慢闪	—接收器低电量	—检查电调和接收器之间的连接 —检查舵机是否受损 —检查连接杆是否安装到位

配件列表

FMSEG101	机身	FMSEG119	贴纸
FMSEG102	主翼	FMSEG120	前起落架组
FMSEG103	垂尾	FMSEG121	主起落架组
FMSEG104	鸭翼	FMSEG122	前起落架系统
FMSEG105	翼尖导弹	FMSEG123	主起落架系统
FMSEG106	翼下导弹	FMSEG124	前起落架盖板
FMSEG107	副油箱	FMSEG125	主起落架盖板
FMSEG108	座舱组	FMSRE060	电子收放(用于前起落架)
FMSEG109	机头罩	FMSRE061	电子收放(用于主起落架)
FMSEG110	空中加油探管	FMS80MM12B-1	80mm涵道12叶V2
FMSEG111	鸭翼安装件	PRKV2100	3280-KV2100 内转电机
FMSEG112	尾喷吸塑	PRESC014	100A电调
FMSEG113	LED灯组	PR13MGDP	13G数字金属舵机正
FMSEG114	轮胎组	PR13MGDR	13G数字金属舵机反
FMSEG115	连接杆	FMS9GDP	9g塑胶数码正向舵机
FMSEG116	舵面摇臂组	FMS9GDR	9g塑胶数码反向舵机
FMSEG117	主翼对接管	FMSCON0016	新排插16
FMSEG118	螺丝		

如需查找产品图片,请登录FMS官方淘宝店<https://fmsmodel.taobao.com>。如需查找电调说明书,则在以上网址搜索栏中搜索关键词“电调”,即可在任何一款电调产品页面查看。

电调使用说明

感谢您购买本产品!无刷动力系统功率强大,错误的使用可能造成人身伤害和设备损坏。为此我们强烈建议您在使用设备前仔细阅读本说明书,并严格遵守规定的操作程序。我们不承担因使用本产品或擅自对产品进行改造所引起的任何责任,包括但不限于对附带损失或间接损失的赔偿责任。

产品特点

1. 所有器件均为原装正品,确保电调具有一流品质和极高的可靠性。
2. 具有强大的耐流能力。
3. 具备输入电压异常保护、电池低压保护、过热保护、油门信号丢失保护等多重保护功能。
4. 具有普通启动、柔和启动、超柔和启动三种启动模式,兼容固定翼飞机及直升机。
5. 可设定油门行程,兼容各种遥控器。具备平滑、细腻的调速手感,一流的调速线性。
6. 最高转速可以达 210000 RPM (2 极马达)、70000 RPM (6 极马达)、35000 RPM (12 极马达)。

产品功能简要说明(粗体字为出厂默认值)

1. 刹车设定: **无刹车** / 有刹车。
2. 电池类型: **Lipo (锂电池)** / NiMH (镍氢)。
3. 电池低压保护模式: **逐渐降低功率** / 立即关闭输出。
注: 低压保护时,将油门摇杆拉到最小油门的位置后即可重新启动马达,但因为此时仍处于低压状况,所以功率输出较小。
4. 低压保护阈值: 低 / **中** / 高。
1) 当电池类型设定为 Lipo 电池时,电调自动判断锂电节数,低 / 中 / 高情况下每节电池的截止电压分别为: 2.85V/3.15V/3.3V。
例如: 使用 3 节锂电,设定为中截止电压,则低压保护阈值为: $3.15 \times 3 = 9.45V$ 。
2) 当电池类型设定为镍氢电池时,低 / 中 / 高情况下截止电压为开机时输入电压的 0%/50%/65%。0% 意味着不进行低压保护。
例如: 使用 6 节镍氢电池,充满时电压为 $1.44 \times 6 = 8.64V$,当设定为中截止电压时,则截止电压阈值为: $8.64 \times 50\% = 4.3V$ 。
5. 启动模式: **普通** / 柔和 / 超柔和启动,马达转速从静止到最高速度的时间分别为 300ms/1.5s/3s。
普通启动适用于固定翼,柔和启动 / 超柔和启动适用于直升机。柔和启动和超柔和启动的初始转速都比较低,即便瞬时油门摇杆推到最大位置,马达从静止到全速也分别需要 1.5 秒和 3 秒。
(注: 启动过程结束后若关闭油门,3 秒内再次启动,则均自动切换为普通模式,以免在特技飞行时因反应过慢而导致摔机)。
6. 进角: **低** / 中 / 高,分别为 3.75 度 / 15 度 / 26.25 度。
一般情况下,低进角可以适应较多的马达。但是因为马达结构差异很大,请试用各个进角以获得满意的驱动效果。为提高转速,可以将进角设为高进角。改变进角后,建议先在地面进行测试,然后再飞行。

产品规格

型号	持续电流	瞬时电流 (10 秒)	BEC 类型	BEC 输出	BEC 驱动微型舵机能力				电池节数		重量	体积 长*宽*高 (mm)
									锂电	镍氢		
6A	6A	8A	线性稳压	5V/0.8A	2 节锂电	3 节锂电	4 节锂电	6 节锂电	2 节	5-6 节	5.5g	32*12*4.5
12A	12A	15A	线性稳压	5V/1A	3 个舵机				2-3 节	5-9 节	9g	38*18*6
12AE	12A	15A	线性稳压	5V/2A	2 个舵机	2 个舵机			2-3 节	5-9 节	10g	38*18*7
15A	15A	20A	线性稳压	5V/2A	5 个舵机	4 个舵机			2-3 节	5-9 节	16.5g	48*22.5*6
20A	20A	25A	线性稳压	5V/2A	5 个舵机	4 个舵机			2-3 节	5-9 节	19g	42*25*8
30A	30A	40A	线性稳压	5V/2A	5 个舵机	4 个舵机			2-3 节	5-9 节	37g	68*25*8
40A	40A	55A	线性稳压	5V/3A	5 个舵机	4 个舵机			2-3 节	5-9 节	39g	68*25*8
40A-UBEC	40A	55A	开关稳压	5V/3A	5 个舵机	5 个舵机	5 个舵机		2-4 节	5-12 节	43g	65*25*12
50A-UBEC	50A	65A	开关稳压	5V/5A	8 个舵机	8 个舵机	6 个舵机	6 个舵机	2-4 节	5-12 节	41g	65*29*10
60A-UBEC	60A	80A	开关稳压	5V/5A	8 个舵机	8 个舵机	6 个舵机	6 个舵机	2-6 节	5-18 节	63g	77*35*14
60A-OPTO	60A	80A	无	无					2-6 节	5-18 节	60g	77*35*14
80A-UBEC	80A	100A	开关稳压	5V/5A	8 个舵机	8 个舵机	6 个舵机	6 个舵机	2-6 节	5-18 节	82g	86*38*12
80A-OPTO	80A	100A	无	无					2-6 节	5-18 节	79g	86*38*12

电调使用说明

首次使用您的无刷电子调速器

特别强调!为了让电调适应您的遥控器油门行程,在首次使用本电调或更换其他遥控器使用时,均应重新设定油门行程。

油门行程设定说明:

1. 开启遥控器,将油门打到最高点。
2. 将电调接上电池,等待 2 秒。
3. “啵 - 啵 - ”油门最高点确认音。
4. 将油门推到最低等待 1 秒。
5. N 声短鸣音表示锂电节数。
6. “啵 - ”油门最低点确认音
7. 系统准备就绪可以起飞。

正常使用开机过程说明:

1. 开启遥控器,将油门打到最低点。
2. 电调接上电池,鸣叫提示音符“♪123”,表示上电正常。
3. 发出 N 声短鸣音,表示锂电池节。
4. 自检 OK,发出长鸣音“啵——”系统准备就绪。
5. 推油门可随时起飞。

电调保护功能说明

1. 启动保护:当推油门启动后,如在两秒内未能正常启动马达,电调将会关闭马达,油门需再次置于最低点后,才可以重新启动。(出现这种情况的原因可能有:电调和马达连接接触不良或有个别输出线断开、螺旋桨被其他物体阻挡、减速齿卡死等)。
2. 温度保护:当电调工作温度超过 110 摄氏度时,电调会降低输出功率进行自我保护,但不会将输出功率全部关闭,最多只降到全功率的 40%,以保证马达仍有动力,避免摔机。温度下降后,电调会逐渐恢复最大动力。
3. 油门信号丢失保护:当检测到油门遥控信号持续丢失 1 秒后,电调开始降低输出功率,如果信号始终无法恢复,则一直降到零输出(降功率过程为 2 秒)。如果在降功率的过程中油门遥控信号重新恢复,则立即恢复油门控制。优点:在油门信号瞬间丢失的情况下(小于 1 秒),电调并不会立即切断动力输出;如果遥控信号确实长时间丢失,则进行保护,但也不是立即关闭输出,而是有一个逐步降低输出功率的过程,给玩家留有一定的时间救机,兼顾安全性和实用性。
4. 过负荷保护:当负载突然变得很大时,电调会切断动力,或自动重启。出现负载急剧增大的原因通常是马达堵转。

故障处理

故障现象	可能原因	解决方法
上电后电机无法启动,无任何声音	电源接头接触不良	重新插好接头或更换接头
上电后电机无法启动,发出“啵 - 啵 -、啵 - 啵 -、啵 - 啵 -”警示音(每两声之间的间隔时间为 1 秒)	电池组电压不正常	检查发射机和接收机的配合是否正常,油门控制通道接线是否插紧
上电后电机无法启动,发出“啵 -、啵 -、啵 -”警示音(每声之间的间隔时间为 2 秒)	接收机油门通道无油门信号输出	检查电池组电压
上电后电机无法启动,发出“啵、啵、啵、啵、啵”急促单音	油门未归零或油门行程设置过小	将油门摇杆置于最低位置;重新设置油门行程
上电后电机无法启动,发出“啵 - 啵 -”提示音,然后发出“56712”特殊提示音	油门通道“正/反”向错误	参考遥控器说明书,调整油门通道的“正/反”向设置
电机反转	电调输出线和电机线连接的线序错误	将三根输出线中的任意两根对调

遥控器编程设定说明

注意：务必检查遥控器中油门曲线的设置，确保摇杆最低点位置对应的油门输出值为 0，最高点位置对应输出值为 100%。

一、进入编程模式

1. 开启遥控器，将油门打到最高，电调接上电池。
2. 等待 2 秒，马达鸣叫“哔 - 哔 -”提示音。
3. 再等待 5 秒，马达鸣叫“567i2”特殊提示音，表示已经进入编程模式。

二、选择设定项

进入编程设定后，会听到 8 种鸣叫音，按如下顺序循环鸣叫，在鸣叫某个提示音后，3 秒内将油门打到最低，则进入该设定项。

提示音	设定项
“哔” (1 短音)	刹车
“哔 - 哔 -” (2 短音)	电池类型
“哔 - 哔 - 哔 -” (3 短音)	低压保护模式
“哔 - 哔 - 哔 - 哔 -” (4 短音)	低压保护阈值
“哔——” (1 长音)	启动模式
“哔——哔 -” (1 长 1 短)	进角
“哔——哔 - 哔 -” (1 长 2 短)	恢复出厂默认值
“哔——哔——” (2 长音)	退出

注：一长音“哔——”相当于 5 声短音“哔 -”，所以在“选择设定项”中，一长一短的“哔——哔 -”表示第 6 选项，以此

三、选择参数值

马达会循环鸣叫，在鸣叫某个提示音后将油门摇杆打到最高点，则选择该提示音所对应的设定值，接着鸣叫特殊提示音“i5i5”，表示该参数值已被保存。（此时如果不想再设定其它选项，则在 2 秒内将油门摇杆打到最低，即可快速退出编程设定模式；如果还要设定其它选项，则继续等待，退回第二步，再选择其它设定项）。

提示音	“哔 -” 1 声	“哔 - 哔 -” 2 声	“哔 - 哔 - 哔 -” 3 声
设定项			
刹车	无刹车	有刹车	
电池类型	锂电池	镍氢电池	
低压保护方式	逐渐降低功率	立即关闭动力	
低压保护阈值	低	中	高
启动模式	普通模式	柔和启动	超柔和启动
进角	低	中	高

四、退出设定

有如下两种方式退出设定：

1. 在第三步，选择设定值时，鸣叫特殊提示音“i5i5”后，2 秒内将油门摇杆打到最低点，则退出设定。
2. 在第二步，选择设定项时，当电机鸣叫出“哔——哔——”（即第 8 个设定项）两长音后，3 秒内将油门打到最低点，则退出设定。



MADE IN CHINA